PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL
POUR L'EXERCICE 1938

(Ire PARTIE)

IMPERIAL MYCOLOGICAL
11 DEC 1939
INSTITUTE

HORS SÉRIE
1939

PRIX : 35 Fr.

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
I. N. É. A. C.

(A. R. du 22-12-33).

L'INÉAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministre des Colonies.

2. Organisation de missions d'études agronomiques et engagement d'experts et de spécialistes.

3. Études, recherches, expérimentations et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. COMMISSION :

Président :

Le Lt G1 TILKENS, Gouverneur général honoraire de la Colonie.

Vice-Président :

M. CLAESSENS, J., Directeur général honoraire au Ministère des Colonies.

Secrétaire :

M. FALLON (baron F.), Directeur au Ministère des Colonies.

Membres :

MM. ANTOINE, V., Professeur à l'Université de Louvain ;
ASSELBERGHS, E., Professeur à l'Université de Louvain ;
BOUILLENNE, R., Professeur à l'Université de Liége ;
CASTILLE, A., Professeur à l'Université de Louvain ;
DELEVOY, G., Membre de l'Institut Royal Colonial belge ;
DE WILDEMAN, E., Professeur à l'Université Coloniale ;
FOURMARIER, P., Professeur à l'Université de Liége ;
GÉRARD, P., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
GODDING, R., Sénateur, Administrateur de Sociétés Coloniales ;
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
JAUMOTTE, J., Directeur de l'Institut Royal Météorologique de Belgique ;
LATHOUWERS, V., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux ;
LEYNEN, E., Directeur du Comité Spécial du Katanga ;
MOUCHET, R., Professeur à l'Université de Liége ;
MARCHAL, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux ;
ROBYNS, W., Directeur du Jardin Botanique de l'État ;
RODHAIN, A., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold » ;
RUBAY, P., Recteur de l'École de Médecine Vétérinaire de l'État ;
SCHOEP, A., Professeur à l'Université de Gand ;
VAN DEN ABEELE, M., Directeur Général de l'Agriculture au Ministère des Colonies ;
VAN DER VAEREN, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;
VAN STRAELEN, V., Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique ;
VERPLANCKE, G., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État à Gand ;
WILLEMS, J., Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique et de la Fondation Universitaire.

B. COMITÉ DE DIRECTION :

Président :

M. CLAESSENS, J., Directeur général honoraire au Ministère des Colonies.

Membres :

MM. FALLON (baron F.), Directeur au Ministère des Colonies ;
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
MARCHAL, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux ;
VAN DEN ABEELE, M., Directeur général au Ministère des Colonies ;
VAN STRAELEN, V., Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique.

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL
POUR L'EXERCICE 1938

(Ire PARTIE)

HORS SÉRIE
1939

PRIX : 35 Fr.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 5

I. — DIRECTION GÉNÉRALE ET SERVICES GÉNÉRAUX EN AFRIQUE 13

II. — SECTEUR CENTRAL 17

A. — SECTION DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES 17

1. — Division de Botanique 17
2. — Division d'Agrologie 40
3. — Division de Phytopathologie et d'Entomologie 47
4. — Division de Technologie 54
5. — Division Forestière 57
6. — Division de Génétique 66

B. — SECTION DES RECHERCHES AGRONOMIQUES 77

1. — Division du Palmier 77
2. — Division de l'*Hevea* 96
3. — Division du Caféier et du Cacaoyer 99
4. — Division des Plantes Vivrières 109

C. — SECTION DES PLANTATIONS 114

1. — Plantation Centrale 114
2. — Plantation de Barumbu 117
3. — Plantation de Gazi 124
4. — Plantation de Lula 127
5. — Plantation de Yangambi 129

D. — RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES SUR LES PLANTATIONS DU SECTEUR CENTRAL 135

III. — SECTEUR DES RÉGIONS EST 148

A. — STATION DE NIOKA 148
B. — STATION DE MULUNGU-TSHIBINDA 178

IV. — STATIONS DU RUANDA URUNDI 191

A. — STATION DE RUBONA 191
B. — STATION DE KISOSI 195
C. — FERME DE NYAMYAGA 199

V. — SECTEUR DU BAS-CONGO 201

A. - STATION FRUITIÈRE DE VUAZI 201
B. — STATION EXPÉRIMENTALE DE LA KONDO 206

VI. — STATIONS DE SÉLECTION COTONNIÈRE 210

A. — STATION DE BAMBESA ET SOUS-STATION DE TUKPWO 210
B. — STATION DE GANDAJIKA 229
C. — CENTRES EXPÉRIMENTAUX DE CULTURE COTONNIÈRE ET D'ÉDUCATION AGRICOLE 243
D. — CENTRES EXPÉRIMENTAUX ET DE MULTIPLICATION COTONNIÈRE DE LA COLONIE SOUS LA DIRECTION TECHNIQUE DE L'INÉAC 250

VII . — STATION DE SÉRICICULTURE ET D'APICULTURE 253

VIII. — SERVICE DES PUBLICATIONS 254

IX. — RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES SUR LES PLANTATIONS DU SECTEUR CENTRAL DE YANGAMBI 255

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/rapport-annuel-pour-lexercice-ineac_1938_part-1

INTRODUCTION

Le cadre sans cesse amplifié de nos recherches, les moyens d'action toujours renforcés de nos Laboratoires et Stations expérimentales, le recul du temps enfin, qui met en lumière de nouvelles conclusions, nécessitent et justifient une présentation nouvelle de ce cinquième rapport annuel.

Les travaux exécutés au cours de l'année seront, comme d'habitude, succinctement relatés dans cette première partie notablement amplifiée. Un deuxième fascicule réunira une collection de mémoires ou de notes techniques établis par plusieurs de nos chercheurs. Les praticiens et les spécialistes y trouveront, plus amplement développés, le protocole et les résultats de certaines expériences ou recherches particulièrement dignes d'intérêt. Enfin, une troisième partie sera destinée à la publication presque intégrale des rapports annuels de certains de nos services, dont la diffusion permettra aux lecteurs de suivre le programme de nos recherches au cours de ce premier lustre d'activité.

Avant d'exposer les travaux qui ont marqué l'année écoulée, il n'est pas sans intérêt de rappeler, en les commentant, les idéaux qui jalonnent la voie que s'efforce de suivre notre jeune Institution. Ils correspondent d'ailleurs aux préoccupations que nos illustres Fondateurs ont concrétisées en organisant notre Institut.

1. — Le développement agricole de la Colonie est une tâche essentielle et de longue haleine, qui justifie intégralement nos efforts pour l'amélioration des méthodes et des rendements culturaux. Une grande part de notre activité y est consacrée. L'expérimentation et la recherche des techniques sur lesquelles elle s'appuye, ont fait l'objet, au cours de cette année, comme elles le feront constamment, de toute notre sollicitude. La recherche implique, à côté des installations nécessaires, la plus large documentation. Laboratoires et bibliothèques poursuivent leur équipement à un rythme rapide. Nous avons, dans cet ordre d'idée, inauguré en 1938, un service de distribution de fiches bibliographiques, qui a, d'emblée, rencontré tout le succès attendu. L'amélioration des cultures couramment pratiquées doit se compléter

par l'introduction de nouvelles plantes cultivées. A plusieurs reprises déjà, les Services agricoles de la Colonie et de l'INÉAC ont insisté sur l'intérêt et même la nécessité de diversifier les spéculations agricoles. L'Institut s'est résolument consacré aux problèmes de l'introduction, de l'acclimatation et de l'organisation de cultures nouvelles. Parmi celles-ci, l'hevea et le quinquina ont déjà répondu aux espoirs légitimes qu'ils avaient suscités. Pour l'un et l'autre, les études préliminaires sont suffisamment concluantes : la culture du quinquina, dans les régions élevées de la Colonie, a fait l'objet cette année d'une publication destinée à montrer ses possibilités et qui sera suivie d'une seconde où seront exposées les méthodes culturales qui, à l'expérience, ont fourni les meilleurs résultats ; un manuel d'heveaculture est également en préparation.

Le développement de l'Agriculture au Congo suppose encore la distribution, sur une large échelle, des éléments de reproduction destinés à propager les produits améliorés ou les cultures nouvelles. Les précisions suivantes donnent une idée de l'efficacité de l'intervention de l'INÉAC au cours de l'année écoulée. Encore, n'est-il pas fait mention dans cette liste des distributions de semences ou de souches améliorées de plantes destinées uniquement aux cultures indigènes, comme le coton, les plantes vivrières, etc..

Fourniture de matériel de plantation en 1938 :

Café arabica : 317,9 kg. de graines améliorées.
Café robusta : 2.069,2 kg. de graines améliorées.
Hevea : 1.190.600 graines.
9.563 brins greffés.
3.932 m. de bois de greffage.
Elaeis : 5.720.900 graines sélectionnées, dont 2.683.300 destinées aux indigènes et le reste réparti parmi 75 planteurs européens.
Cacaoyer : 7.556 cabosses du type Forastero.
Cinchona Ledgeriana : 2.419 gr.
Cinchona Succirubra : 50 gr.
Légumineuses de couverture et d'ombrage : 370 kg. de graines.

La diffusion et l'application des résultats obtenus par l'Institut incombe au Service agricole de la Colonie. Il est souhaitable néanmoins que les planteurs puissent profiter directement des enseignements qu'apportent nos expériences. Aussi la plus large hospitalité est-elle offerte à tous ceux qui désirent visiter nos Stations ou s'y préparer à appliquer nos méthodes.

L'INÉAC, conscient de son rôle éducatif, souligne avec satisfaction, le nombre sans cesse croissant de ces visiteurs ou stagiaires. Nos spé-

cialistes pourront, en certains cas spéciaux, — et cette forme d'assistance ne sera pas une innovation, — se rendre chez les planteurs qui le solliciteraient, pour y résoudre les problèmes de leur compétence. Une aide d'une autre nature est également offerte aux planteurs : c'est la formation de spécialistes : greffeurs, saigneurs d'hevea, etc... Le planteur européen, comme l'agriculteur indigène par l'intermédiaire de leurs conseillers ordinaires, les agronomes de la Colonie, trouveront également une assistance efficace dans nos laboratoires : certains de ceux-ci se sont organisés dès cette année pour être en mesure de procéder aux analyses de terres, de produits agricoles divers, etc.

Enfin, l'Institut offre sa collaboration aux planteurs pour établir dans leurs plantations toute expérience culturale dont la solution offrirait un réel avantage. Par contre, l'INÉAC leur demande de lui signaler, dans l'intérêt général, les plants d'élite ou remarquables à l'un ou l'autre point de vue, même non directement économique, qu'ils observeraient dans leurs cultures. Nous déplorons, dans cet ordre d'idées, qu'un questionnaire relatif à la préparation du café, adressé cette année à de nombreux planteurs, n'ait reçu que bien peu de réponses.

2. — L'amélioration des conditions de vie matérielles et morales des indigènes est une question à laquelle l'INÉAC se doit d'apporter son entière collaboration. Il convient de le dire : nos dépenses ne se justifient que pour autant qu'elles concourent dans une large mesure au développement de l'agriculture indigène. Notre action, dans ce domaine, porte sur des points divers. D'abord, l'amélioration des plantes vivrières traditionnelles et l'introduction de sortes nouvelles, destinées à enrichir la ration alimentaire. Nous avons entrepris cette année une large enquête sur le problème de l'alimentation indigène. Diverses personnalités ont bien voulu examiner la question sous ses divers aspects : médical, chimique, agronomique. L'INÉAC se fera un honneur de réaliser le programme précis qui nous sera sans doute proposé.

Le développement du salariat augmente sans cesse la consommation vivrière et les temps approchent où le paysan du Congo sentira l'intérêt et la nécessité d'augmenter sa production routinière. Nous avons le devoir de le précéder dans cette voie et l'obligation de veiller à lui en fournir les moyens.

Si la sélection des plantes dites de grande culture intéresse tous les planteurs quels qu'ils soient, certains produits d'exportation sont particulièrement étudiés pour leur production par le cultivateur indigène : c'est notamment le cas du coton.

L'Institut s'efforce de même à rechercher les méthodes culturales

rationnelles les mieux adaptées à chaque région en y introduisant la culture de plantes rémunératrices.

Deux autres problèmes touchant l'économie sociale indigène ont été étudiés ou résolus. Il s'agit d'abord de la culture du Quinquina succirubra pour la production de totaquina destiné au traitement des populations impaludées. Cette année, et pour la première fois au Congo, nous avons obtenu, d'« écorces pharmaceutiques » produites par nos plantations, plusieurs kilogrammes de totaquina dont l'essai thérapeutique sera entrepris par le Service de l'Hygiène de la Colonie.

Enfin, la culture expérimentale de plantes chaulmoogriques, indigènes ou exotiques, a été progressivement étendue et des essais d'extraction de substances actives furent entrepris à la fin de l'année.

3. — L'Institut se doit de constituer comme un trait d'union entre nos institutions scientifiques métropolitaines et le vaste laboratoire de recherches que constitue notre Colonie dans le domaine biologique. Nos ambitions tendent à assurer une meilleure collaboration de nos savants à nos recherches coloniales. Nous avons fait appel en Belgique, au cours de cette année, à de nombreux chercheurs et spécialistes. De même, plusieurs Institutions se sont adressées à nous, soit pour obtenir du matériel d'étude, soit pour demander notre collaboration pour résoudre l'un ou l'autre problème.

Parmi les Institutions scientifiques métropolitaines avec lesquelles nous avons entretenu des relations au cours de cette année, qu'il nous suffise de citer : les Instituts agronomiques de Gand, Gembloux et Louvain, divers Instituts ou Laboratoires de nos quatre Universités, le Musée Royal d'Histoire Naturelle, le Musée du Congo Belge, le Natuurwetenschappelijk Museum van Antwerpen, le Jardin botanique de l'État, l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, le Comité belge des plantes médicinales et aromatiques, l'Institut de médecine tropicale, le Laboratoire de chimie du Ministère des Colonies, etc. De nombreux Instituts étrangers se sont également adressés à nous dans des cas analogues.

D'accord avec le Fonds National de la Recherche Scientifique, nous avons contribué à l'équipement scientifique d'un chargé de Mission de cet organisme, le Dr. Goedert, qui se livrera à des recherches météorologiques dans nos stations.

* * *

Le Chef du Département des Colonies nous a fait part, au cours de cette année, de deux décisions importantes. L'Institut est chargé de

la gestion du laboratoire de recherches vétérinaires de Gabu et sa Division de phytopathologie est érigée en Service d'utilité publique. Les spécialistes encore au Service du Gouvernement seront mis à la disposition de l'INÉAC dès le début de l'année prochaine. Ainsi se complète le programme d'unification des services de recherches agronomiques au sein de notre Institut.

Cette centralisation n'est appelée à donner son plein rendement qu'à la condition de se compléter par une large collaboration entre notre Organisme de recherches et les Services Gouvernementaux d'application. Nous avons déjà eu l'occasion d'exposer les mesures qui, aux échelons divers, permettent d'assurer cette coordination.

Quatorze agents des services agricoles gouvernementaux ont effectué dans nos Stations, au cours de l'année, 70 mois de stage environ. A ce propos, nous signalerons qu'à la demande du Gouvernement italien, nous avons accordé notre hospitalité à trois jeunes agronomes de ses services coloniaux.

* * *

Le lecteur verra, en parcourant ce rapport, qu'à côté des travaux spéciaux inhérents à leur objet propre, quelques points essentiels figurent au programme de la plupart de nos Stations. Il s'agit d'abord de l'étude des méthodes culturales, visant à établir une doctrine des cultures au Congo. Ce sont ensuite les études sur le maintien et le rétablissement de la fertilité des sols : couverture du terrain, protection contre l'érosion, engrais verts, fabrication de composts et même essais de fumures minérales. Les recherches sur les cultures vivrières, amélioration et introduction de sortes nouvelles, font l'objet d'essais entrepris simultanément dans presque toutes nos Stations. Enfin, dans les régions où la nécessité s'en fait sentir, figurent des expériences sur le reboisement.

VISITES. — INSTALLATIONS ET NOUVELLES STATIONS.

De nombreux visiteurs : personnalités, techniciens, praticiens, colons, ont eu l'occasion de se rendre compte personnellement des activités diverses de l'Institut au cours de cette année. Parmi les techniciens étrangers qui nous ont fait l'honneur de leur visite, nous signalerons les Drs HILL RIS LAMBERS et VAN DER VEEN des Indes Néerlandaises, MM. TOOVEY de la Nigérie britannique et BARA de l'Indochine.

L'aménagement du Jardin botanique de Yangambi sur le plateau de l'Isalowe a été activement poursuivi et la construction des labora-

toires et des maisons d'habitation de la Section des Recherches Scientifiques est en voie d'achèvement.

Une nouvelle Division a été créée dans le cadre de la Section des Recherches Scientifiques ; elle se consacrera à la génétique des plantes cultivées.

La fondation d'une station consacrée à la culture du sisal et des plantes à fibres autres que le coton a fait l'objet de multiples prospections qui, malheureusement, pour des raisons diverses, n'ont pas encore abouti.

La construction de l'huilerie destinée au traitement expérimental des fruits de palmiers à huile du type sélectionné par nos Services, a débuté au cours de l'année et sera achevée dans le courant de 1939.

Durant l'exercice, l'Institut a été chargé de promouvoir l'heveaculture au Congo belge. Des crédits importants sont mis à notre disposition pour réaliser ce projet. Ils seront employés à la création de stations expérimentales destinées à démontrer les possibilités techniques et économiques de cette culture en diverses régions de la Colonie. Leur programme comportera l'épreuve des meilleurs clones produits par notre Division centrale, la multiplication des sortes les mieux adaptées, la comparaison des méthodes culturales et la formation de techniciens tant européens qu'indigènes.

Les cinq centres cotonniers dont la création avait été décidée grâce aux subsides mis à notre disposition par les Sociétés Cotonnières, ont été organisés et leur activité a débuté au cours de l'année écoulée.

ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'INÉAC.

La Commission de l'Institut a tenu 3 réunions durant l'année. Outre ses attributions normales d'approbation des comptes et prévisions budgétaires et des programmes de recherches, la Commission a examiné diverses questions relatives à la centralisation des recherches scientifiques d'ordre agronomique à la Colonie : services vétérinaire, forestier, phytopathologique et météorologique. Diverses propositions touchant la structure budgétaire de l'Institut ont fait l'objet d'un examen détaillé.

Le Comité de Direction, au cours de 10 réunions, s'est particulièrement efforcé de promouvoir la réalisation des programmes tels qu'ils furent approuvés. Il eut l'occasion d'entretenir le Gouverneur Général et le Chef du Service de l'Agriculture de la Colonie de diverses mesures propres à affermir davantage les relations de collaboration entre l'INÉAC et les services gouvernementaux. Il a été décidé qu'un membre du Comité de Direction, accompagné du Directeur Général ou de l'Inspecteur

de l'Institut, se rendrait annuellement en Afrique. Notre Directeur Général, M. J. Claessens, et M. Van Straelen, membre du Comité, réalisant ce vœu, se sont embarqués au mois d'octobre pour accomplir un voyage d'inspection de nos Stations congolaises.

L'Institut tient à rendre hommage, comme par le passé, à l'activité et au dévouement de son personnel, spécialement à son Directeur Général en Afrique et à ses principaux collaborateurs, dont l'effort réfléchi et tenace est à la base de toute notre action en Afrique.

L'INÉAC rencontre encore des difficultés pour le recrutement de ses spécialistes. Aussi s'est-il engagé dans la voie de réaliser lui-même leur formation, en intervenant dans leurs frais d'étude, de voyage ou de stage tant en Belgique qu'à l'étranger. Il attend de cette initiative, le renforcement progressif du personnel d'élite indispensable pour mener à bien son œuvre de recherche.

* * *

Les membres dirigeants de notre Institut n'ignorent ni ses forces, ni ses faiblesses. Ils sont convaincus de la grandeur de l'œuvre à réaliser, mais ne méconnaissent point ses difficultés. C'est avec une vue claire des réalisations qu'ils s'efforcent d'enrichir notre jeune Organisme, et des doctrines qui assurent le succès, et des traditions qui permettent de surmonter les obstacles.

I. — DIRECTION GÉNÉRALE ET SERVICES GÉNÉRAUX EN AFRIQUE.

Directeur général : M. JURION, F.
Secrétaire-comptable : M. MARÉCHAL, H.

A. — DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE.

1. — INSPECTIONS ET PROSPECTIONS.

Au cours de l'année, le Directeur Général a inspecté les stations de Nioka (2 fois), Eala, Mulungu, Kisosi, Rubona, Gandajika, Bambesa, Poko, Bengamisa. Lors de ses séjours à Yangambi, il a inspecté ou contrôlé tous les services, stations ou divisions du Secteur Central. Les rapports d'inspection ont été adressés régulièrement au Comité de Direction.

La création de 8 nouvelles stations ou sous-stations, au cours de l'année, imposa au Directeur Général de longues absences du poste central. Il eût ainsi l'occasion de collaborer aux recherches préliminaires à la fondation de ces nouveaux établissements et pour la plupart d'entre eux, il choisit lui-même l'emplacement le plus favorable. Ces prospections furent contrôlées par la Division de Pédologie.

Le projet de fondation, dans le territoire de Mushie, d'une station expérimentale consacrée principalement à la culture du sisal, dut être abandonné par suite de la difficulté de recruter la main-d'œuvre nécessaire.

La station expérimentale de l'*Hevea* dans l'Ubangi a été ouverte en septembre, après 4 mois de prospections préliminaires. Le parc à bois et les pépinières ont été établis.

Le choix de l'emplacement de la station expérimentale de l'*Hevea* du Sankuru fut retardé par la difficulté de trouver un terrain adéquat. L'installation à Mukumari vient d'être approuvée. La saison des pluies dans le Sud touche malheureusement à sa fin ; il sera difficile de commencer les plantations sur grande échelle avant la fin de 1940.

Les 5 centres cotonniers fondés avec les subsides du Comité Cotonnier ont commencé à fonctionner dans le courant de l'année.

2. — PARTIE ADMINISTRATIVE.

a) Personnel européen. — De 79, au 31 décembre 1937, le nombre des agents est passé à 81 à la fin de l'année.

L'activité du personnel est reflétée en détails dans le présent rapport annuel.

L'état sanitaire du personnel européen peut être considéré comme très bon. Seule la station de Bambesa a fait exception : deux personnes y sont décédées, mais de maladies non tropicales. Dans tous les autres postes, il n'y eut aucune indisposition grave.

A Yangambi, les conditions de vie du personnel blanc, si elles ne sont pas encore parfaites, sont en continuel progrès. Le fait le plus saillant de l'année fut l'arrivée du médecin.

Le nombre de logements confortables s'accroît petit à petit et on espère qu'en 1940 les maisons en pisé ne seront plus qu'un souvenir.

Des dispositions ont été prises pour faciliter le ravitaillement en vivres de base du personnel européen, qui était très difficile. La boucherie, où on abat chaque semaine du bétail de Nioka, fonctionne depuis plus d'un an à la satisfaction de tous. Le potager produit des légumes appréciés, mais en quantités trop limitées. Les installations plus modernes d'arrosage permettront d'y remédier. Le poulailler est très peu prospère. En juin prochain, les vaches laitières seront sur place et du lait frais pourra être livré aux agents.

b) *Personnel noir.* — Toutes les stations, à l'exception de Lula, ont disposé de la main-d'œuvre prévue au budget.

La diminution des ressources de l'Institut n'a pas permis de poursuivre l'amélioration commencée en 1937, des conditions de paiement du personnel indigène. Cependant là où ces conditions étaient égales ou inférieures, des augmentations ont été accordées (Lula et Mulungu).

L'alimentation ne présente en général aucune difficulté dans les stations qui comptent peu de travailleurs. Le ravitaillement de Yangambi fut toujours le plus difficile. Grâce à une propagande vivrière dans les chefferies limitrophes de la concession, commencée en 1937 et subsidiée par l'INÉAC qui intervenait dans le payement des moniteurs, les vivres ne manquent plus actuellement. De plus, la main-d'œuvre indigène commençant à se stabiliser, les cultures vivrières des travailleurs deviennent de plus en plus abondantes.

L'état sanitaire est d'ailleurs satisfaisant dans le Secteur Central.

L'arrivée d'un médecin était indispensable ; l'ouverture prochaine de l'hôpital sera un grand progrès.

Il reste un gros effort à faire au point de vue du logement des travailleurs et principalement aux stations de Yangambi, du km. 5, de Gazi, de Nioka et surtout de Mulungu. Pour cette dernière station un crédit supplémentaire a été prévu pour l'amélioration du camp.

Les effets du bon traitement du personnel noir : réduction des désertions des recrutés, engagements spontanés et rengagements nombreux deviennent de plus en plus apparents. Il y eu à Yangambi 600 engagements spontanés durant l'année 1938. Le nombre de rengagés, signe de stabilisation, est satisfaisant dans beaucoup de stations. Il est le meilleur à Nioka avec 85 % et le moins bon à Kondo et à Barumbu (42 %). Il est de 82 % à Yangambi-Plantation et de 76 % pour Gazi et la Plantation Centrale.

c) Gestion budgétaire. — L'année 1938 fut caractérisée par la chute considérable des prix de vente des produits, diminuant ainsi les revenus qui alimentent une part importante du budget de l'INÉAC. Des mesures sévères furent prises pour réduire les dépenses et permirent le rétablissement de l'équilibre budgétaire.

Toutefois, une institution scientifique ne peut supporter qu'exceptionnellement des modifications profondes de son budget. Ces restrictions, dont forcément tous les services se ressentent, ne peuvent, si elles durent, que nuire à l'activité du personnel. Elles entravent également l'exécution de travaux d'aménagement et l'amélioration de l'équipement scientifique indispensables à des stations de recherches.

B. — SERVICES GÉNÉRAUX DU SECTEUR CENTRAL.

1. — SERVICE MÉDICAL.

Personnel : Dr PARENT, M.

Ce service ne fournira pas de rapport spécial cette année. Arrivé en août après un stage à Stanleyville, le médecin a d'abord dû s'installer et organiser le service.

Un dispensaire pour européens et un petit laboratoire ont été provisoirement installés dans une maison d'habitation.

En décembre, les premières installations pour les indigènes furent commencées. Un bâtiment comprenant des salles d'opération, de stérilisation, de pansement, des bureaux pour le médecin et les sœurs infirmières ainsi qu'une salle d'hospitalisation pour 30 malades, seront sous

toit à la fin de juillet 1939. A partir de juillet-août le service médical et ses annexes (maternité, œuvre des nourrissons) pourront être en état de fonctionner normalement.

Le recensement familial de la main-d'œuvre indigène est actuellement terminé.

2. — SERVICE DES CONSTRUCTIONS.

Personnel : MM. Colart, H.
Tiberghien, W.
Stradiot, H.

Le groupement de ce service a permis de réduire le personnel européen d'une unité.

Les bâtiments achevés, construits ou commencés en 1938 sont les suivants :

	Achevés	*Construits*	*En cours.*
Isalowe :	1 maison type B.	3 habitat. pour les agents au service des constructions.	1 maison type C.
		2 maisons type C.	
		1 bâtim. charpenterie de 27 × 10 m.	
		1 barrage sur l'Isalowe	
Lusambila :		1 hangar Div. Botan.	
Yasuka :			huilerie
Km. 5 :	Bureau Pl. Centr.	1 maison type B et annexes	salle opérations
		2 maisons type C et annexes	
		annexes boys à 7 maisons	annexe Elaeis
		1 garage	2 mais. type C avec annexes.
		2 transform. maison	
		captation source	
		divers aménagements.	

L'entretien général et la réparation des bâtiments ont été régulièrement assurés.

3. — ATELIER MÉCANIQUE.

Personnel : MM. Bourgeois, A.
Grietens, F.
Calège, G.
Waekkens, M., *temporaire.*

Le personnel de l'atelier a été réduit d'une unité.
Un temporaire fut engagé pour assurer deux intérims.

L'atelier a assuré l'entretien des usines et du matériel roulant ; il a participé au montage de l'huilerie.

II. — SECTEUR CENTRAL.

A. — SECTION DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES.

Chef : Dr Louis, J.

1. — DIVISION DE BOTANIQUE.

Chef : Dr Louis, J.
Assistants : MM. Germain, R.
Mathieu, F.
Adjoint : M. Denis, R.

A. — JARDIN BOTANIQUE.

1. — RÉSERVES NATURELLES DE FLORE.

a. — Iles du fleuve.

Une proposition de mise sous défens de 21 îles du fleuve, aux environs de Yangambi, a été introduite auprès des autorités.

La richesse floristique de ces îles, corrélative à la diversité des stations qu'elles offrent à la colonisation végétale est remarquable. Le groupe qui sera réservé comporte la série progressive complète des successions végétales jusqu'au climax édaphique qui est propre à ce milieu spécial :

Prairies aquatiques à *Vossia cuspidata ;*

Associations pélophiles herbeuses à *Echinochloa pyramidalis* et *Cyperus Papyrus ;*

Association arbustive à *Alchornea cordifolia ;*

Association forestière pionnière à *Ficus Mucuso-Bridelia atroviridis ;*

Climax forestier à *Lannea Welwitschii, Pseudospondias microcarpa, Pseuderanthemum Ludovicianum* et *Adianthum* sp.

On voit ainsi le grand intérêt que présente cette réserve pour les études syngénétiques sur le développement et la succession des associations colonisatrices des îles et pour les études synécologiques touchant les rapports entre les facteurs du milieu et ces mêmes associations.

b. — Réserve « entre-Congo-Aruwimi ».

Cette réserve comporte en majeure partie de la forêt hétérogène à *Scorodophloeus-Polyalthia ;* les peuplements de *Macrolobium* sont confinés dans les vallées. Les *Gossweilerodendron,* arbres qui atteignent des dimensions gigantesques, sont bien représentés au N. de Ngazi où leur éloignement des cours d'eau les a protégés de tout temps contre les fabricants de pirogues.

Le sol est partout de nature sablonneuse et, de ce fait, impropre à la colonisation européenne.

c. — Réserve de l'Isalowe.

Cette réserve est située à 6 km. au N. du fleuve, entre les sources de l'Isalowe et la rivière Luweo.

Une route de pénétration de 7 km. est achevée ainsi qu'un réseau d'étroites percées et de sentiers établis avec le souci prééminent de n'altérer en rien la végétation. Ces chemins donnent accès à trois types de végétation forestière : hétérogène à *Scorodophloeus-Polyalthia,* monophytique à *Macrolobium* et rivulaire à *Eriocoelon-Lasiodiscus* (vallées de la Luweo et de la Bonyi).

Environ 300 arbres, lianes et arbustes appartenant à des espèces actuellement identifiées portent une étiquette de détermination ; cet étiquetage est activement poursuivi.

Cette réserve, placée à proximité immédiate du poste, doit être tenue pour la partie essentielle du Jardin Botanique. Des centaines d'espèces végétales appartenant aux types biologiques le plus divers y sont groupées en une association naturelle d'une structure particulièrement complexe, celle de la forêt ombrophile.

Il a suffi d'ouvrir des chemins d'accès dans la forêt primitive pour disposer d'emblée d'arbres gigantesques et multicentenaires, de lianes de divers types écologiques dont certains spécimens âgés sont énormes, d'innombrables espèces d'arbustes et d'une série d'épiphytes aux adaptations variées. Tous ces végétaux — et ceci est particulièrement important au point de vue biologique — se sont développés selon l'habitus propre à leur milieu naturel et sont maintenus dans les conditions d'environnement auxquelles ils sont strictement adaptés. On ne peut évidemment songer à atteindre ce double résultat dans un Jardin Botanique artificiellement créé.

2. — COLLECTIONS BOTANIQUES.

a. — Collections botaniques de l'Isalowe.

Le but de ces collections est de disposer à proximité du laboratoire

de recherches, d'un grand nombre d'espèces végétales, répondant soit à des fins didactiques, soit à des fins scientifiques.

Ce Jardin de collections, qui est situé à l'embouchure de la rivière Isalowe, comporte actuellement 1,5 hectare et peut être étendu jusqu'à 2 hectares. Une pièce d'eau de 25 ares a été créée au cours de l'année 1938 par l'établissement d'un barrage. Elle permet la culture des plantes aquatiques qui sont particulièrement bien représentées dans la flore équatoriale. Le reste de la surface est réparti en plates-bandes de collections dont 8 ares sous ombrage artificiel (clayonnage).

Les plates-bandes ensoleillées comportent les *héliophytes* herbacés suffrutescents et arbustifs tels que Graminées, Composées, Légumineuses, Labiées, Amarantacées, Rubiacées, etc.

Les plates-bandes qui longent la route d'accès sont aménagées en pergola et ont été plantées de lianes indigènes particulièrement florifères telles que *Landolphia, Alafia, Morinda, Afromendoncia, Aristolochia, Mezoneuron, Psychotria, Asparagus*, etc.

Les plates-bandes sous abri de clayonnage comportent :

1. — les *hémi-héliophytes* et *sciaphytes* herbacés : Aracées, Commélinacées, Marantacées, Zingibéracées, Mélastomatacées, Acanthacées, Scrophulariacées, Fougères, *Chlorophytum, Haemanthus, Crinum, Oxalis*, etc. ;

2. — les *hémi-épiphytes : Cercestis, Culcasia, Rhektophyllum ;*

3. — les *épiphytes*, cultivés en corbeilles suspendues : *Begonia, Peperomia*, Fougères humicoles et, principalement, les Orchidées, qui sont représentées dans la flore locale par plus de soixante espèces.

La pièce d'eau comporte :

1. — Les *hydrophytes* suivants : *Nymphaea Lotus* et *N. coerulea, Pistia Stratiotes, Spirodella, Utricularia, Polygonum barbatum, Aeschynomene, Vossia cuspidata, Achyranthes aquatica* ;

2. — Parmi les *pélophytes : Commelina nudiflora, Cyrtosperma senegalensis, Mucuna urens, M. flagellipes, Physostigma venosum, Artanema sesamoïdes, Echinochloa pyramidalis, Pogonnarthria squarrosa, Alchornea cordata, Sesbania, Jussieua, Impatiens, Pandanus*, Convolvulacées, Papyrus et autres Cypéracées.

Ces plantes appartiennent presque toutes à la flore équatoriale africaine. Seules quelques Aracées, Fougères et Broméliacées exotiques en font partie.

Une collection didactique comprend une fraction importante de la florule rudérale et adventice si utile à connaître.

b. — Collections arborescentes représentatives des savanes congolaises.— Ces collections occuperont environ 10 ha. sur le versant W. du plateau de l'Isalowe. Elles comportent déjà des représentants des genres les plus caractéristiques : *Acacia, Bauhinia, Encephalartos septentrionalis, Erythrina, Grewia, Hymenocardia, Terminalia*, etc.

c. — Jardin d'essais. — Le but de ce jardin est l'introduction, l'acclimatation et l'expérimentation des plantes ornementales, économiques, fruitières et médicinales, tant indigènes qu'exotiques.

Le Jardin comportera 15 ha., attenants à la Réserve floristique de l'Isalowe.

Les collections comprennent également un palmetum qui renferme déjà 23 espèces différentes.

B. — HERBARIUM.

1. — ENRICHISSEMENT DES COLLECTIONS AU COURS DE L'ANNÉE.

a) Récoltes de la Division. — Herbier J. Louis : 5719 exsiccata soit les numéros 7683 à 13320 de la collection.

b) Contributions étrangères.

Herbier	J. Bredo	: 286	exsicc.	du Haut-Katanga,
»	G. Couteaux	: 2	»	d'Eala.
»	R. P. De Graer	: 33	»	de la région de Doruma.
»	J. Ghesquière	: 286	»	du Kivu et de l'Ituri.
»	G. Gilbert	: 763	»	de Yangambi, Bambesa, Tukpwo, et de l'Ubangi.
»	J. Lebrun	: 953	»	du Kivu.
»	L. Paquay	: 7	»	du Kivu.
»	L. Piedbœuf	: 9	»	des savanes de l'Ituri.

2. — IMPORTANCE DES COLLECTIONS AU 31 DÉCEMBRE 1938.

Herbier	J. Louis	13.320	numéros
»	G. Gilbert	1.169	»
»	J. Ghesquière	1.112	»
»	J. Lebrun	953	»
»	H. Bredo	557	»
»	G. Couteaux	209	»
»	R. P. De Graer	148	»
»	L. Dubois	115	»
»	L. Belot	111	»
»	E. Collart	97	»
»	G. Lecomte	25	»
»	L. Piedbœuf	9	»
»	L. Paquay	7	»
	Total :	17.832	

3. — CLASSEMENT.

Le classement taxinomique par ordre alphabétique de familles, genres et espèces est actuellement achevé.

Des étiquettes à onglet dépassant les cartables rendent les recherches aisées.

Pour faciliter encore la consultation du matériel, une série de listes groupe les numéros d'herbiers par familles. En outre, à chaque herbier correspond une fiche qui mentionne le nom vernaculaire, le numéro de l'exsiccatum et sa détermination ; le fichier est classé par ordre alphabétique des noms vernaculaires.

4. — CONSERVATION.

Les échantillons sont empoisonnés par trempage dans une solution alcoolique de sublimé à 50 pour mille. Les collections, montées sur bristol, sont conservées dans de grandes armoires vitrées définitives, construites sur place en bois d'acajou et qui couvrent actuellement 35 mètres carrés de murs. Les paquets d'herbiers sont disposés sur un double fond à claire-voie rempli de naphtaline en paillettes de façon à les maintenir dans une atmosphère toxique. Ce système donne pleine satisfaction.

5. — DESTINATION DES RÉCOLTES.

Les récoltes de la Division alimentent l'Herbarium de Yangambi en matériel de comparaison, l'Herbarium de Bruxelles en matériel d'étude et, lorsque les herbiers sont assez abondants, nos trois Instituts Agronomiques en collections didactiques.

C. — TRAVAUX SCIENTIFIQUES.

1. — ETUDES FLORISTIQUES.

Les groupements végétaux terricoles, épiphytiques et aquatiques ont été prospectés méthodiquement et sans arrêt. Les récoltes d'herbier se sont étendues à toute la flore, aussi bien cryptogamique que phanérogamique.

Toutes les fleurs délicates ou d'une forme quelque peu complexe, ainsi que les fruits dépourvus de consistance, ont été mis en liquide conservateur : saumure ou alcool glycériné. Le total des bocaux et tubes actuellement conservés au Jardin Botanique de Bruxelles dépasse le chiffre de 800.

Les arbres, arbustes et lianes régulièrement visités en vue de compléter l'herbier et de réunir des observations phénologiques, sont actuellement au nombre de 848. Les échantillons en fleurs et en fruits successivement recueillis sur un même sujet seront particulièrement précieux pour l'établissement de diagnoses spécifiques sûres, complètes et définitives.

Il semblerait que les récoltes, après plus de trois ans de recherches journalières, dussent avoir épuisé la richesse floristique de la région. Cependant de nombreuses espèces non encore rencontrées jusqu'ici ont été mises en collection au cours de cette année. Ce sont :

a) — soit des plantes rares qui se trouvent dans la région de Yangambi en dehors de leur aire de dispersion optimale et dont la présence offre un intérêt phytogéographique incontestable. Ce cas se produit surtout dans les îles où des graines flottantes peuvent être amenées de très loin ;

b) — soit des plantes dispersées sur une aire vaste où elles ne sont que très sporadiquement représentées. Tel est le cas de l'*Anopyxis ealaensis* et de certaines Sapotacées des genres *Mimusops*, *Pachystela* et *Breviea* notamment ;

c) — soit des plantes rares en raison de leur spécialisation très poussée à l'égard d'un milieu écologique particulier : certaines orchidées épiphytes par exemple. Ces plantes peuvent présenter une réelle importance phytosociologique en tant que caractéristiques absolues de certaines associations ;

d) — soit enfin des arbres ou des lianes qui fleurissent rarement. C'est ainsi que, faute de fleurs et de fruits, on n'avait pu déterminer jusqu'ici une des quatre espèces d'*Entandrophragma* représentées dans la région. Il s'agissait de l'*E. Candollei* qui a fleuri en septembre 1938 après une période uniquement végétative de plus de 3 ans.

D'après une estimation fort approximative, le nombre total des Angiospermes doit être d'au moins quinze cents. Les collections, pour la seule région de Yangambi, réunissent plus de 12.000 exsiccata, constituant un matériel d'étude des plus précieux.

Les prospections ont été étendues jusque Yambuya vers le N., Yatolema vers le S. et Barumbu vers le N.-O., montrant partout les mêmes formations primitives que celles de Yangambi : forêts hétérogènes de terre ferme à dominance de *Scorodophloeus Zenkeri-Polyalthia suaveolens* ; forêts à *Macrolobium Dewevrei* (beaucoup moins monophytiques d'ailleurs qu'elles le paraissent à première vue, mais à dominance numérique élevée cependant de *Macrolobium*) ; facies rivulaire riche en *Lasiodiscus Mannii* et en *Ancistrophyllum secundiflorum* ;

forêts marécageuses toujours limitées, présentant soit un facies de futaie à *Mitragyne macrophylla, Coelocaryon Staneri* et *Dichostemma glaucescens*, soit un facies bas à *Raphia* sp.

On doit cependant signaler un arbre forestier du dominant, le *Xylia Ghesquierei* (Mimosacée) qui est relativement bien représenté dans les forêts à *Scorodophloeus-Polyalthia* de la rive gauche du fleuve, au Sud de Yangambi, et qui est inexistant dans les forêts de la rive droite. Le climat, le sol et le type forestier sont cependant les mêmes sur les deux rives. Le fleuve Congo a donc été jusqu'ici une barrière infranchissable pour la dispersion géographique de cette essence vers le Nord.

2. — ETUDES ÉCOLOGIQUES.

1. — Observations climatiques.

Les données météorologiques générales sur le climat sont fournies par les postes de Yangambi et de la S.R.A. Mais on sait que les renseignements météorologiques sont d'intérêt secondaire pour les recherches écologiques qui requièrent des observations faites sur place, dans les conditions mêmes qu'ont à subir les végétaux, voire leurs divers organes en particulier.

Le microclimat a été relevé à l'aide de thermohygrographes, de géothermographes et d'évaporimètres de Piche dans les stations suivantes : sol nu, recrû forestier de 2 ans, formation fermée à *Alchornea cordata* dans les îles du fleuve, forêt à *Lannea Welwitschii* des îles, diverses strates de la forêt de terre ferme à *Scorodophloeus :* au niveau du sol, à 1,50 m., à 10 m., et à 30 m. de hauteur.

On a ainsi relevé une série de données où sont puisés sommairement, quelques chiffres suggestifs :

1. — *Température.*

a) Température de l'air : à 10 cm. au-dessus du sol : Minima et maxima relevés concomitamment à l'aide de thermographes de Fuess, du 1er au 22 avril 1938 dans les stations suivantes :

Stations	Minima (°C)	Maxima (°C)
Défriché : sol nu	19	41
Couverture de *Pueraria*	19	38
Recrû forestier de un an et demi	19	27
Forêt primitive hétérogène de terre ferme	19,5	25,5

Au cours d'observations poursuivies synchroniquement dans les divers étages de la forêt primitive de terre ferme à *Scorodophloeus* durant la première quinzaine d'avril, les températures ont respectivement oscillé entre :

19,5° et 28° à 10 cm. du sol,
19,5° et 29,1° à 1,50 m. du sol,
19,5° et 30,2° à 8 m. du sol,
19° et 32,5° à 28 m. du sol, dans la fourche d'un gros *Entandrophragma.*

Les quatre graphiques d'enregistrement montrent une allure parfaitement semblable avec des sommets de plus en plus accusés à mesure qu'on s'éloigne du sol.

A 1,50 *m. au-dessus du sol :* Données recueillies au cours de 7 journées d'observation, en avril 1938 :

En forêt primitive, le graphique oscille entre 19,5° et 29,1° ; l'amplitude des variations journalières, par temps couvert, est de 2,5° à 5° ; par temps ensoleillé, elle est de 7,5° ; une tornade fait tomber la température brusquement de 27° à 20°, soit de 7° ;

Sur défrichement, le graphique oscille entre 19,5° et 39° ; l'amplitude des variations journalières, par temps couvert, est de 5,5°, par temps ensoleillé, elle est de 17° (20° à 37°) ; une tornade provoque une chute brusque de 33° à 20°, soit de 13°.

b) Température du sol : à la surface, la température oscille respectivement entre 19,5° et 27,8° en forêt primitive et entre 20° et 62° sur sol nu. Cette dernière température a été enregistrée le 17 mai 1938, à 14 heures par soleil brillant alors que la température, au même moment, était de 27,8° au niveau de la litière en forêt primitive.

Ci-après un relevé comparatif des températures mesurées sous le couvert de la forêt primitive hétérogène et dans un défriché voisin, les 11 et 12 mai 1938 :

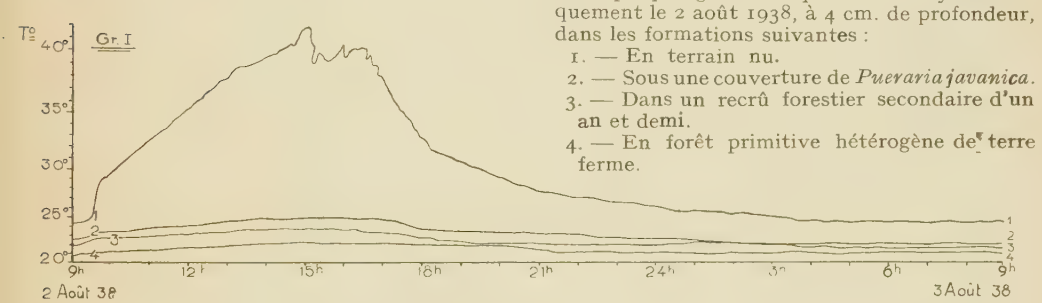
Dates	11 mai 1938				12 mai 1938			
Temps	Matinée ensoleillée. A 12 h. vent de tornade et quelques gouttes de pluie.				Soleil brillant toute la la journée			
Heures	6 h.	10 h.	14 h.	18 h.	6 h.	10 h.	14 h.	18 h.
Forêt primitive.	22,8°	25,5°	24,4°	24,8°	23,5°	26,8°	27,8°	26,6°
Défrichement	23,2°	53,8°	27,0°	26,0°	23,1°	41,2°	50,0°	30,0°

A 4 cm. de profondeur, entre le 1er et le 22 août 1938, les températures relevées à l'aide d'un géothermographe de Richard ont été respectivement de :

Stations	Minima (°C)	Maxima (°C)
Défriché : sol nu	21	42
Couverture de *Pueraria*	21	25
Recrû forestier d'un an et demi	20,5	23,5
Forêt primitive hétérogène de terre ferme	19,5	22

L'examen des graphiques montre un contraste frappant entre l'amplitude des variations thermiques dans le défriché et la régularité sous les différents couverts.

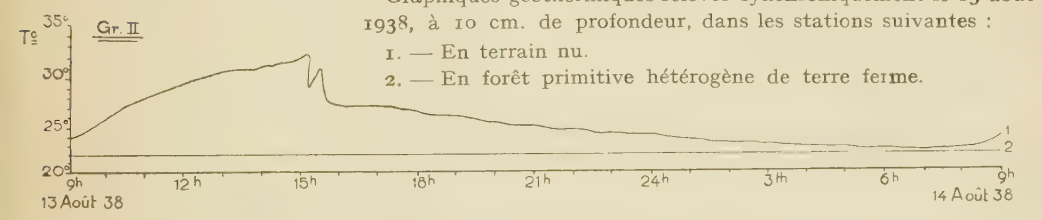
Le graphique combiné (Gr. I), reproduit ci-dessous montre les courbes synchronisées obtenues au cours de la journée du 2 au 3 août 1938, dans les quatre stations indiquées.



Graphiques géothermiques relevés synchroniquement le 2 août 1938, à 4 cm. de profondeur, dans les formations suivantes :

1. — En terrain nu.
2. — Sous une couverture de *Pueraria javanica*.
3. — Dans un recrû forestier secondaire d'un an et demi.
4. — En forêt primitive hétérogène de terre ferme.

Temps ensoleillé.



Graphiques géothermiques relevés synchroniquement le 13 août 1938, à 10 cm. de profondeur, dans les stations suivantes :

1. — En terrain nu.
2. — En forêt primitive hétérogène de terre ferme.

Temps assez clair ; courte pluie à 15 h. suivie de temps couvert.

FIG. 1. — Graphiques géothermiques.

Des observations poursuivies en forêt primitive, à la même profondeur, entre les 29 mars et 10 avril ont fourni des chiffres légèrement plus élevés : la température a varié entre 21,5° et 24,5°, les graphiques

étant voisins de l'horizontale vers 23°. Par soleil brillant, elle monte insensiblement à partir de 10 heures pour atteindre 24,5° à 15 heures et retrouver un équilibre horizontal de 23° à 12 h. 30. Une pluie fait tomber brusquement la température de 2° en l'espace d'une demi-heure.

A 10 cm. de profondeur, en forêt primitive, du 29 mars au 10 avril, les graphiques se superposent aux précédents avec plus de constante régularité. Par temps couvert, la température demeure stabilisée à 22,5°. Par journée ensoleillée, l'amplitude de la variation est de 1° en 24 heures, le maximum de 23,8° se plaçant vers 17 heures.

Le graphique combiné (Gr. II), reproduit page 25, montre les températures enregistrées synchroniquement dans la journée du 13 au 14 avril 1938, à 10 cm. de profondeur, sur terrain nu et en forêt primitive.

A 30 cm. de profondeur, en forêt primitive, la température demeure confinée entre 20° et 21,5°. Les graphiques sont toujours voisins de l'horizontale avec des inflexions éventuelles très lentes. Après une journée de soleil brillant, la température maximum est atteinte vers 18 heures et se maintient jusque 23 heures, puis s'infléchit lentement.

2. — *Hygroscopicité atmosphérique.*

En forêt primitive l'hygroscopicité atmosphérique se maintient, la nuit, aux environs de 100 %. Elle peut atteindre, par journée ensoleillée, aux différents étages de la forêt, les minima ci-après : 85 % à 0,10 m. au-dessus du sol, 70 % à 1,50 m., 62 % à 8 m. et 54 % à 30 m. dans le dôme (première quinzaine d'avril 1938).

Des graphiques hygro-thermiques enregistrés simultanément et aux mêmes niveaux dans la forêt primitive et dans un défriché sont très instructifs et opposent la grande régularité hygroscopique sous couvert forestier aux amplitudes brutales et désordonnées des variations sur le terrain nu. Les graphiques montrent des courbes régulièrement ondulées dans le premier cas et une succession de lignes brisées dans le second cas.

Il est donné ci-dessous les minima et maxima relevés à 10 cm. au-dessus du sol à l'aide d'hygrographes de Fuess placés concomitamment du 1er au 8 août dans les stations suivantes :

Stations	Minima %	Maxima %
Défriché : sol nu	40	100
Couverture de *Pueraria*	72	100
Recrû forestier d'un an et demi	77	100
Forêt primitive hétérogène de terre ferme	90	100

Les minima ci-dessus n'ont, en général, été atteints que durant un court moment.

Ajoutons que des minima d'environ 25 % ont été relevés exceptionnellement sous abri, à 2 heures de l'après-midi, par temps chaud et après une période prolongée de sécheresse.

Les graphiques de l'hygroscopicité suivent exactement, mais en sens inverse, ceux de la température.

Durant la courte période de vent violent qui précède une tornade, l'hygroscopicité tombe brusquement de plusieurs degrés ; c'est à ce moment que les minima des graphiques sont atteints. Mais dès la chute de la pluie elle remonte verticalement au point de saturation.

3. — *Evaporation.*

On extrait des notes quelques chiffres relevés à l'aide de l'évaporimètre de Piche qui exprime l'évaporation en mm. par mètre carré de surface :

Dates	du 4 au 5 avril 1938 (24 heures)	du 7 au 8 avril 1938 (24 heures)
Temps	Frais & couvert	Venteux ; couvert le matin, clair l'après-midi
	mm.	mm.
en forêt primitive, à 10 cm. du sol	0	0,35
à 1,50 m. du sol	0,4	0,6
à 8 m. du sol	0,8	0,9
sur défriché, à 1,50 m. du sol	2,9	3,65

Relevés concomitants, du 2 au 14 août 1938, à 10 cm. au-dessus du sol, dans les stations suivantes :

Stations	Minima	Maxima	Moyenne de 13 journées
	mm.	mm.	mm.
Défriché (sol nu)	0,2	3,5	2,14
Couverture de *Pueraria*	0	1,7	0,50
Recrû forestier d'un an et demi	0	0,6	0,15
Forêt primitive hétérogène de terre ferme	0	0,4	0,09

Autres chiffres comparatifs relevés à 5 cm. au-dessus du sol, en avril 1938 :

Stations	Minima mm.	Maxima mm.	Moyenne de 26 jours d'observation mm.
Défriché (sol nu)	0,6	5,5	2,94
Forêt primitive hétérogène de terre ferme	0	0,5	0,13

soit une évaporation en forêt primitive 22 fois moindre qu'au-dessus du sol nu.

4. — *Luminosité.*

Des mesures grossières relevées à l'aide d'une cellule photoélectrique — faute d'instrument plus précis — ont montré que la luminosité diminue très rapidement à partir du dôme jusqu'au sol. A 8 m., au sommet de la strate arbustive, elle est d'environ 1/30e de la luminosité totale mesurée dans un défrichement voisin. A 1 m., c'est-à-dire à hauteur de la strate herbacée, elle n'est plus que de 1/150e et au niveau de la strate muscinale, elle n'atteint plus que le 1/200e à 1/300e de la luminosité totale.

II. — Observations édaphiques.

La Division d'Agrologie a étudié le sol de chacun des principaux facies forestiers de la région : les deux types de terre ferme, le type périodiquement inondé et le type marécageux.

L'analyse des profils porte sur la composition mécanique, l'économie de l'eau et l'eau utile, la teneur en humus, en azote et en bases échangeables, l'importance du rapport C/N et la détermination du pH.

Les résultats seront publiés dans une note phytosociologique au sujet de ces groupements végétaux.

III. — Observations biologiques.

L'enracinement de différentes essences et l'architecture des cimes ont été étudiées. L'attention s'est portée également sur le problème de l'ancrage des lianes et du mode de vie des divers types d'épiphytes.

3. — ÉTUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES.

I. — Utilité et urgence des recherches phytosociologiques.

La phytosociologie, discipline qui se propose l'étude des associations

Photo J. Louis.

FIG. 2. — Groupe de maisons d'habitation au plateau de l'Isalowe à Yangambi.

Photo J. Louis.

FIG. 3. — Vue panoramique du versant ouest du plateau de l'Isalowe.

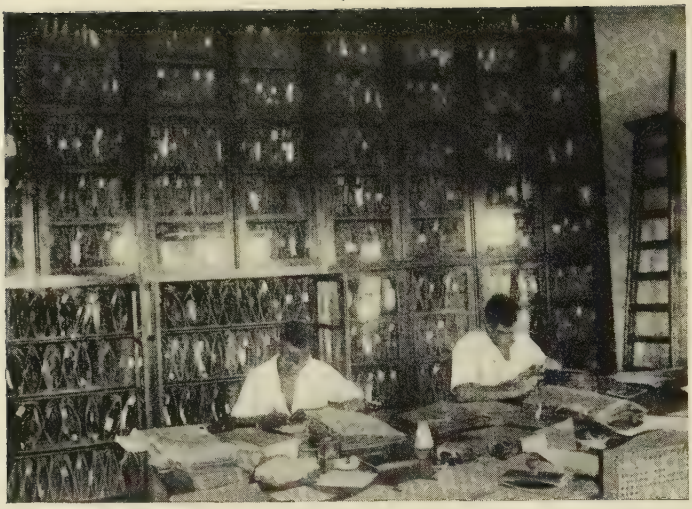


Photo J. Louis.

FIG. 4. — L'Herbarium de la Division de Botanique à Yangambi.

Photo J. Louis.

FIG. 5. — Habitation du chef de la Section des recherches scientifiques.

végétales, pourrait sembler ne répondre qu'à des aspirations purement scientifiques. Mais en dépit de ces apparences, sa portée pratique, dans le domaine de l'économie forestière et agricole, peut être considérable.

Les associations étant conditionnées par l'environnement, la sociologie comprend un aspect purement botanique — l'étude de leur composition floristique — et un aspect proprement écologique — l'étude détaillée des conditions stationnelles corrélatives.

« Chaque association étant liée à un milieu déterminé, réciproquement la présence de telle ou telle association indique que le milieu, et particulièrement le sol, possède tel ou tel caractère. On peut donc, en s'appuyant sur la répartition des associations, se rendre immédiatement compte des conditions de milieu et par suite des possibilités agronomiques de la station considérée » (Reynaud-Beauverie).

Il va sans dire que pour atteindre un tel résultat, une reconnaissance floristico-pédologique complète devra préalablement avoir été étendue à tout le territoire congolais, de façon à ce que puissent être posés les rapports de dépendance: à telles associations, tels milieux. Ces relations établies, on comprend toute l'utilité de la sociologie végétale mise au service de la prospection agricole. Il est, en effet, plus difficile d'analyser avec certitude tous les facteurs du milieu pendant le cours d'une année entière au moins, de doser leur influence et de distinguer parmi eux celui qui joue le rôle décisif, que de lire sur le terrain, par le truchement d'un relevé floristique, l'action simultanée et complexe des nombreux facteurs du milieu dont l'association est l'ultime résultante. Dans un pays comme notre Colonie où d'immenses surfaces sont encore à mettre en valeur, on peut méditer cette affirmation de Braun-Blanquet : « L'individualisation des associations climatiques, leur délimitation territoriale, leur étude écologique rendront de précieux services non seulement à la sylviculture et à l'agriculture, mais, en général, aux sciences biologiques, à la géographie, à la pédologie et même, comme l'exemple le démontre, à l'industrie ».

Outre qu'une étroite collaboration entre phytosociologues, pédologues, forestiers et agronomes permet d'entrevoir des horizons nouveaux, on peut donc dire aussi qu'elle sera à la base d'une meilleure gestion de notre patrimoine colonial.

Les services pratiques qu'on est en droit d'attendre de la phytosociologie sont une raison suffisante pour hâter l'étude des associations végétales sur le territoire congolais. Il en est une autre, d'ordre scientifique, tout aussi essentielle.

La pénétration européenne marche à grands pas, avec ses deux inéluctables conséquences sur la végétation naturelle : la première résulte d'un processus passif : l'homme partout est suivi d'un cortège de plantes

rudérales, messicoles et anthropophiles ; l'autre procède de causes actives : par ses défrichements et ses cultures, l'homme détruit la végétation et rompt sur de grandes surfaces, l'équilibre du milieu naturel.

Or, « les associations végétales constituent des organismes sociaux très délicats, doués d'une grande sensibilité, et toute intervention étrangère a sa répercussion sur la constitution de l'organisme social (Braun-Blanquet) », ce qui revient à dire que les associations constituent des unités biologiques harmonieuses et équilibrées, très sensibles aux interventions de l'homme.

Le double effet – altération floristique et traumatisme écologique – qu'implique la pénétration humaine dans des contrées vierges jusqu'ici d'occupation, va donc, dans nombre de régions, brouiller les successions végétales spontanées et altérer les associations climatiques. Des territoires biogéographiques entiers sont heureusement mis à l'abri de la destruction par la constitution de nos Parcs nationaux. L'étude de la végétation entreprise sans retard, tant que celle-ci revêt encore son caractère « primitif » et avant que, sur de vastes étendues, elle ne soit bouleversée ou même simplement frelatée par des influences anthropogènes, n'en constitue pas moins un devoir scientifique. Car si, d'un point de vue économique, une large pénétration européenne est une source de richesse et de prospérité, une constatation ne s'impose pas moins aux naturalistes : celle de la ruine du patrimoine floristique et faunistique qui est la rançon irrécouvrable de toute colonisation.

II. – Méthode.

Par sa richesse floristique, sa variété en biotypes, sa complexité structurale — la multiplicité des strates implique en effet une multiplicité correspondante du nombre des synusies — la forêt équatoriale représente l'organisation sociale la plus élevée parmi les groupements végétaux.

Aussi, une mise au point de la méthode courante employée par l'école de Zurich-Montpellier était-elle nécessaire pour aborder l'étude de la forêt ombrophile. Cette méthode s'est en effet révélée valable pour l'étude phytosociologique de la forêt centro-africaine mais moyennant une large interprétation et certaines adaptations. Le point essentiel, dans un groupement aussi hétérogène et complexe que la forêt équatoriale était en effet de distinguer les synusies et de délimiter chaque strate afin de pouvoir procéder de façon analytique en relevant chacune d'elles séparément.

On procède, à intervalles réguliers au cours des relevés, à des mesures

de température, de luminosité et d'hygrométrie correspondant aux différents étages écologiques. Ces données sont complétées par la mise en place, durant quelques jours, d'hygrothermographes de Fuess et d'évaporimètres de Piche.

Enfin, dans chaque parcelle, une tranchée de prospection permet de relever les horizons pédologiques et la stratification au sein de la rhizosphère. Des échantillons de la litière et du sol aux différentes profondeurs sont prélevés en vue de la mesure du pH et de l'analyse physique.

Quelle que soit la pratique personnelle que l'on puisse avoir de la forêt équatoriale, la complexité floristique, la diversité des types biologiques, la dimension de beaucoup d'arbres et de lianes, la rareté des fleurs et des fruits, paralyseraient à tout moment le travail phytosociologique sans le précieux secours d'indicateurs indigènes qui, empiriquement sans doute mais avec une remarquable sûreté, nomment toutes les plantes, même à l'état stérile ou aux stades jeunes.

Pratiquement donc, dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut se passer d'un large recours aux références vernaculaires, méthode qui comporte elle-même ses complications : manque de spécificité de certains noms indigènes et nécessité de disposer d'un herbier complet doublé d'un fichier mentionnant les noms vernaculaires, les déterminations et les numéros des exsiccata correspondants. La rareté des fleurs et la ressemblance végétative de beaucoup de plantes feront toujours qu'on ne pourra entièrement se libérer de ce système, même lorsqu'on sera en possession d'une flore générale de la Colonie et d'une flore détaillée de la région.

On voit ainsi toute l'importance qu'il peut y avoir à disposer, pour l'étude sociologique de la forêt équatoriale, d'un Herbarium aussi riche que possible et parfaitement organisé, permettant de déterminer, par comparaison, le matériel stérile rencontré sur le terrain au cours des relevés.

III. — Associations étudiées.

Un relevé complet d'un hectare a été effectué dans les quatre types forestiers qui représentent les principales associations végétales de la région : forêt hétérogène de terre ferme, forêt monophytique de terre ferme, forêt périodiquement inondée des îles du fleuve et forêt marécageuse.

Quelques données préliminaires touchant ces groupements végétaux sont brièvement exposées ci-après :

a) Caractéristiques probables de ces associations. — L'avant-dernière

association, et surtout la dernière, seront faciles à caractériser : les milieux particuliers des îles et des marais ne sont colonisables que par des espèces qui leur sont adaptées, ce qui réduit la richesse floristique des associations propres à ces habitats. Les caractéristiques semblent être, jusqu'à ce que de nombreux relevés permettent de l'affirmer :

Pour la forêt des îles : *Lannea Welwitschii, Pseudospondias microcarpa, Cistanthera Dewevrei, Dorstenia psilurus, Dorstenia* sp. 11731 et *Adiantum* sp. 11763. (Ces numéros renvoient à des exsicc. de l'Herbarium).

Pour la forêt inondée : *Mitragyne macrophylla, Pycnanthus Marchalianus, Coelocaryon Staneri, Carapa* sp. 11935, *Dichostomma glaucescens* et *Anubias* sp. 11954.

Au contraire sur les plateaux, le milieu propice à la végétation permet une large compétition floristique et les associations qui les occupent seront donc moins aisées à circonscrire.

Pour ce qui est du dôme, les caractéristiques, au moins électives ou préférentielles, semblent être le *Scorodophloeus Zenkeri* pour l'une et le *Macrolobium Dewevrei* pour l'autre. Pour la strate hémihéliophile, elles sont respectivement le *Cola griseiflora* et le *Strombosiopsis Zenkeri*. Des relevés complémentaires sont indispensables pour pouvoir se prononcer au sujet des caractéristiques propres aux trois strates inférieures.

b) Aspect et structure de ces types forestiers. — Apparemment la forêt à *Macrolobium* est plus belle et plus lourde que la forêt à *Scorodophloeus*. Ceci tient à la beauté des fûts de cette essence et au peu d'encombrement en lianes et en sous-bois, lui-même corrélatif de la continuité et de la densité du dôme. Mais en réalité cette forêt est notablement plus basse, numériquement et spécifiquement plus pauvre que l'association à *Scorodophloeus*. On a, en effet, relevé 303 espèces tericoles sur 1 hectare de forêt à *Scorodophloeus* et 204 seulement sur la même surface couverte par l'association à *Macrolobium*.

Les deux espèces dominantes — *Scorodophloeus* et *Macrolobium* — sont toutes deux des sempervirentes, c'est-à-dire des ombrophiles typiques. Mais un bon nombre d'espèces compagnes, dans la forêt à *Scorodophloeus* surtout, sont des tropophiles : *Entandrophragma* spp. *Canarium Schweinfurthii, Sterculia Trangacantha, Pterygota Bequaertii, Irvingia grandifolia, Celtis dubia, Pterocarpus Soyauxii, Copaifera Baumiana, Gossweilerodendron balsamiferum, Pterygopodium oxyphyllum* et *Ferdinandia Adolfi-Friderici* notamment.

Chacune des strates vit dans une ambiance particulière qui résulte de la cohabitation même. Cependant toutes sont solidaires et dépendent

les unes des autres. La régénération du dôme elle-même est sous la dépendance des strates inférieures. Bref, l'ensemble forme un tout biologique harmonieux.

L'épais couvert multistrate crée un microclimat ombreux, humide et confiné, essentiellement favorable au développement des espèces typiquement hygro-sciaphiles et d'une flore mycologique abondante ; il exclut les thérophytes qui sont avant tout des xéro-héliophiles.

Les spectres biologiques de ces deux associations sont fort semblables. Ci-dessous est résumée la proportion centésimale des divers types biologiques au sein de chacune d'elles :

Types biologiques	Forêt à *Scorodophloeus*	Forêt à *Macrolobium*
Phanérophytes	87,45 %	86,30 %
Géophytes	9,15	7,8
Chaméphytes	2	4,4
Hémicryptophytes en rosette	0,70	0,50
Hémiparasites arboricoles	0,70	1
Thérophytes	0	0

La forêt des îles offre ce trait particulier que le dôme y est peu élevé — 10 à 12 mètres — et extrêmement encombré de lianes. De ce dôme bas et continu émergent sporadiquement les cimes des héliophytes obligés : *Lannea, Ceiba, Piptadenia, Albizzia* et *Antiaris*. Les pélophytes — Cypéracées et Acanthacées — sont bien représentés dans cette association.

Quant à la forêt marécageuse elle est, dans une certaine mesure, pénétrée par la lumière solaire grâce à la discontinuité partielle des deux strates arborescentes. Ce fait explique la densité du sous-bois et l'abondance des hémi-épiphytes : *Cercestis congensis, Culcasia scandens* et *Rhektophyllum congense* qui tapissent le tronc de la plupart des arbres d'une gaine de verdure. Les hydrophytes *(Anubias* sp., *Cyrtosperma senegalensis)* et, parmi les arbres, nombre d'espèces à racines-échasses *(Uapaca Heudelotti, Macaranga saccifera, Coelocaryon Staneri)* et à pneumatophores *(Mitragyne macrophylla, Symphonia gabonensis)*, sont des représentants typiques de cette association.

c) Climax. — Comme deux grandes associations de terre ferme se partagent la région, on peut se demander laquelle représente le climax.

Quatre hypothèses peuvent être envisagées :

1) La région tendrait à se couvrir de l'association à *Scorodophloeus Zenkeri*. La forêt à *Macrolobium* ne serait que l'avant-dernier stade d'une série progressive.

2) Certains éléments du milieu devenant défavorables — diminution des pluies, assèchement ou appauvrissement du sol(?) — et les conditions optimales d'équilibre corespondant au climax n'étant plus réalisées, on assisterait à une série régressive dont le facies à *Macrolobium* marquerait le premier stade de régression ;

3) On se trouverait en présence de deux associations-climax très voisines, sans qu'il y ait prééminence de l'une ou de l'autre.

4) L'association à *Macrolobium* ne se retrouvant pas à proximité immédiate du fleuve, on peut se demander si le fleuve ne régit pas un climat local qui conditionnerait la forêt à *Scorodophloeus*, la forêt à *Macrolobium* représentant le climax de l'hinterland.

Cette dernière hypothèse ne résiste pas à un examen quelque peu approfondi de la répartition territoriale des deux types forestiers ; c'est ainsi qu'ils occupent tous deux la crête Congo-Aruwimi. Des trois autres, la première semble la seule à retenir. On peut, en effet, logiquement admettre qu'il y ait succession de l'une à l'autre association et que, selon toute vraisemblance, elle doive se faire dans le sens *Macrolobium* → *Scorodophloeus*, cette dernière association étant plus exubérante, plus riche, plus complexe, donc aussi plus évoluée. Des relevés effectués en coup de sonde dans les zones limites entre les deux associations montrent en outre, parmi les îlots de *Macrolobium* dépourvus de *Scorodophloeus* adultes, une régénération également abondante des deux espèces, le *Scorodophloeus* envahissant l'association à *Macrolobium*. Il semble donc bien que l'hypothèse émise ci-dessus (1), soit la seule à rendre pleinement compte des faits.

Dans les vallées cependant, qui sont toutes à sol très sablonneux, et où l'eau utile est plus faible que sur les plateaux, l'association à *Macrolobium* représente le facies végétal en équilibre avec ces conditions édaphiques à pouvoir rétentif moindre. Cette supposition trouve une confirmation dans les analyses effectuées récemment par M. Livens, de profils sous *Macrolobium* provenant de l'Ubangi, et qui tous montrent des chiffres déficients concernant l'économie d'eau. Pour pouvoir trancher cette question délicate il faudra préalablement étudier la forêt à *Macrolobium* dans les diverses conditions de son aire géographique.

IV. — Quelques conclusions préliminaires.

1) Les associations, comprises comme des sociétés végétales de composition floristique déterminée, existent dans la forêt équatoriale.

2) Moyennant une adaptation et une interprétation assez larges, la

méthode de Zurich-Montpellier est valable pour l'étude phytosociologique de la forêt équatoriale.

3) D'après nos graphiques les aires minimales paraissent être, pour les deux types forestiers de terre ferme d'une part, pour la forêt des îles et la forêt inondée d'autre part, respectivement de : 50 et 6 mètres carrés pour la strate herbacée, 40 et 10 ares pour la strate arbustive, 1 hectare et 25 ares pour les strates arborescentes.

4) La diversité des synusies et le nombre des strates montrent la complexité structurale et celle de l'organisation synécologique.

5) La région de Yangambi compte deux associations forestières de terre ferme dont les caractéristiques exclusives ne pourront ressortir avec certitude que de nombreux relevés. Provisoirement, elles peuvent être caractérisées, l'une par le *Scorodophloeus Zenkeri* et le *Cola griseiflora*, l'autre par le *Macrolobium Dewevrei* et le *Strombosiopsis Zenkeri*.

6) La forêt à *Scorodophloeus Zenkeri-Cola griseiflora* semble bien représenter l'association végétale climacique pour la région de Yangambi.

7) Outre les deux grands types forestiers de terre ferme, plusieurs associations se rencontrent dans des conditions particulières de substrat: prairies aquatiques et associations ripicoles du fleuve, associations rivulaires le long des ruisseaux, forêts périodiquement inondées des îles, forêts marécageuses. Le substrat particulier implique ici une flore écologiquement spécialisée ce qui restreint le nombre des espèces aptes à coloniser ces milieux. Aussi est-il beaucoup plus aisé de discerner les caractéristiques de ces associations. Il est mentionné page 32, celles qui concernent la forêt des îles et la forêt marécageuse.

8) Le spectre biologique est caractérisé par l'abondance des phanérophytes — 87,45 % dans l'association à *Scorodophloeus*, 86 % dans l'association à *Macrolobium* — et par l'absence complète de thérophytes. Les deux associations principales de la région montrent donc des spectres d'allure très voisine, ce qui constitue l'indice d'une similitude floristique, écologique et structurale étroite.

9) Les associations épiphytiques, si elles présentent des différences floristiques accessoires au sein des synusies, montrent néanmoins des similitudes de zonations et des analogies frappantes d'espèces caractéristiques dans chacune des strates. Sur les grands arbres où la série est complète, on peut compter sept synusies correspondant à sept zones écologiques distinctes.

10.) Ces recherches fournissent les premières données sur la sociologie de la forêt centro-africaine. Parler d'impossibilité concernant l'étude phytosociologique de la forêt équatoriale, comme le font certains auteurs, est faire état d'un argument de moindre effort. Le travail est néanmoins ardu et les plus grosses difficultés sont inhérentes à l'absence d'une flore de notre Colonie.

11.) Le précieux appoint pratique que la phytosociologie est susceptible de prêter à notre Agriculture coloniale est une raison péremptoire pour que cette science soit poussée avec toute l'ampleur et la promptitude désirables. Comme on l'a succinctement exposé, une seconde raison, d'ordre scientifique, conduit à formuler le même vœu.

EALA.

(Annexe au Jardin botanique de Yangambi).

Conservateur : M. COUTEAUX, G.

1. — ENTRETIEN DES JARDINS ET COLLECTIONS.

Les parcelles du Jardin d'introduction et les pelouses furent régulièrement entretenues. Quelques parterres, le potager et les vergers reçurent d'importantes quantités de compost.

2. — INTRODUCTION DE PLANTES ET DE GRAINES.

De nombreuses plantes nouvelles furent introduites au cours de l'année. Elles provenaient pour la plupart de diverses régions de la Colonie, certaines sont originaires de pays étrangers et notamment des Indes néerlandaises.

Il faut signaler particulièrement parmi ces introductions, une importante collection de Palmiers, obtenue par l'intermédiaire du Jardin Colonial de Laeken, diverses essences de reboisement exotiques et des plantes ornementales.

3. — EXPÉDITION DE GRAINES, DE PLANTES ET DE MATÉRIEL D'ÉTUDE.

Les expéditions aux particuliers, au Gouvernement et aux diverses stations de l'INEAC furent, comme d'habitude, très nombreuses. Elles portent principalement sur des graines ou jeunes brins de plantes ornementales ou fruitières, des fruits (34.945 oranges), des cabosses de cacao et de *Cola*, des graines d'*Hevea* (1.225.800) etc.

De nombreux envois de matériel didactique ou scientifique furent adressés à divers organismes métropolitains.

4. — JARDIN D'ESSAIS.

a) Multiplication du gingembre. — Un essai de multiplication du gingembre n'a pas fourni des résultats fort satisfaisants. Il semble que ce soit à l'humidité du sol qu'il faille attribuer cet échec.

Des nouvelles souches introduites de la région de Stanleyville ont été plantées sur billons de terre argileuse mélangée à de la grenaille limonitique, ce qui assurera un meilleur drainage du sol.

b) Multiplication des plantes à fibres. — La ramie *(Boehmeria nivea)* a supporté facilement 3 coupes au cours de l'année et sa régénération est encore excellente.

Il y a actuellement 70.000 plants de sisal divers en pépinière.

c) Derris. — Les plants mis en place l'année dernière n'ont donné qu'une reprise moyenne : sur 48, il n'en est que 20 qui aient bien repris.

5. — ESSAIS ET RECHERCHES.

a) Observations concernant l'étiologie du Sphaceloma Fawcetti sur bigaradier. — Des essais ont été entrepris pour déterminer le processus d'infection des jeunes plants de bigaradiers par ce cryptogame.

On s'est demandé d'abord si la graine était infectée avant le semis. Les expériences entreprises ont montré que l'infection cryptogamique ne préexistait pas dans les graines.

De même, la graine ne constitue pas le point d'origine de la maladie, puisqu'aucune différence n'a été constatée dans le comportement de bigaradiers sur terre de compost ou sur terre préalablement occupée par des arbres atteints de la « gale ».

D'autre part, la pauvreté minérale ou organique du sol n'influe aucunement sur la sensibilité ou la résistance du bigaradier aux atteintes du *Sphaceloma Fawcetti*. Le semis sur sable pur n'a montré aucune différence à cet égard, vis-à-vis du semis sur terre riche.

Enfin, il y a été constaté que l'ombrage constituait un facteur éminemment protecteur à l'égard de cette épiphytie, tandis que les plants ensoleillés étaient facilement atteints.

S'il est favorable de conserver les jeunes plantules à l'ombre, il serait cependant nuisible à la croissance normale des jeunes bigaradiers de les ombrager au-delà des 5-6 premiers mois.

b) Contribution à la sélection de l'Hevea. — Les mensurations hebdomadaires des arbres en observation ont été transmises régulièrement à la Division Centrale de l'Hevea.

c) Culture expérimentale des plantes à huile chaulmoogrique. — Le Jardin d'essai possède actuellement des parcelles expérimentales des espèces suivantes :

Hydnocarpus anthelminthica
Caloncoba Welwitschii,
Lindackeria dentata.

Les deux premières feront prochainement l'objet de notables extensions.

Il existe, en outre, dans les collections, quelques représentants des essences ci-après :

Hydnocarpus venenata
» *Wightiana*
» *edulis*
Teraktogenos Kurzii.

Des observations systématiques sur la culture et la production de ces essences sont effectuées régulièrement.

6. — BÉTAIL.

Le troupeau de bovidés compte actuellement 30 têtes ; la diminution s'explique par des ventes et des transferts à Yangambi.

L'état sanitaire de ce bétail est assez bon.

2. — DIVISION D'AGROLOGIE.

Chef : M. Livens, J.

Les travaux de la Division concernent principalement des recherches entreprises en collaboration avec d'autres services.

Bien que les investigations touchant l'influence de l'incinération sur les constantes pédologiques du sol soient loin d'être terminées, les résultats obtenus jusqu'à présent, permettent néanmoins de formuler quelques conclusions préliminaires.

1. — ÉTUDE DE L'INFLUENCE DE L'INCINÉRATION DE LA FORÊT SUR LES CONSTANTES PÉDOLOGIQUES DU SOL (à la Division de l'Elaeis).

a. — La teneur en *eau totale,* variable d'après les saisons, est généralement plus élevée (2 à 4 %) dans les champs non-incinérés.

b. — La teneur en *azote nitrique* varie beaucoup d'une saison à l'autre. Aucune différence significative en faveur d'une modalité de traitement n'a pu être mise en évidence jusqu'à présent.

c. — Le mode de préparation du terrain a une influence très nette sur la teneur en *matière organique.* L'équilibre entre l'accumulation et la destruction d'humus est fonction de la température du sol. Cette température varie d'une façon caractéristique d'après le tapis végétal. En effet, la teneur en matières humiques est de l'ordre de :

1,7 à 1,9 % en sol forestier (d'après le type de forêt).
1,7 à 1,9 % en terrain non-incinéré (d'après le type de forêt préexistant).
1,5 % environ en terrain incinéré mais recouvert immédiatement de légumineuses herbacées persistant plusieurs années au moins.
1,2 % environ en terrain incinéré depuis 3 à 4 ans et soumis à un « clean weeding » absolu.
0,8 à 1,1 % dans des vieilles plantations de près de 10 ans soumises au « clean weeding » au début et sans application de matières vertes.

d. — La teneur en *argile* reste assez semblable à celle des sols forestiers de la région mise en culture.

e. — Les différences portant sur la valeur du *complexe adsorbant*, de terrains de même nature, sont donc avant tout en relation avec des teneurs différentes en humus.

f. — La détermination du *facteur de structure* n'a fourni aucune différence sensible pour les divers sols examinés.

g. — Il est probable que la *porosité* et la *macrostructure*, qui n'ont pu être déterminées, faute de matériel approprié, se révèleront sensiblement inférieures dans les vieilles plantations. Les différences anormales de productivité, observées dans les palmeraies de 1924, 1927 et 1929, sont probablement dues à des valeurs différentes de la macrostructure.

Ces recherches seront entamées dès que possible.

h. — La détermination de la *réaction* a fourni des résultats fort divergents, d'après les sols examinés. Ceci confirme les observations faites pour les terrains de la Division des Plantes vivrières.

D'une façon générale, le sol le plus acide (pH $\pm$ 4,00) se retrouve en forêt et dans les terrains non-incinérés. Le pH est également très bas dans les vieilles plantations (indice d'épuisement, manque de réserve).

Dans les terrains récemment incinérés, la réaction varie énormément d'un endroit à l'autre (pH 4,3 à 6,5).

Les causes de cette hétérogénéité sont mises en lumière dans le paragraphe suivant. On peut admettre, qu'après l'incinération, la réaction du sol augmente en moyenne de pH 4,0 à pH 4,8. Or nous avons constaté que les cultures annuelles restaient chétives à pH 4,0. Par contre à pH 4,8, leur croissance est normale. Il est dès lors probable qu'en terrain non incinéré la réaction soit trop acide pour assurer une croissance optimum de certaines plantes vivaces (rapport K : N trop bas).

i. — Enfin les chiffres relatifs au *degré de saturation* nous montrent :

1. — la relation étroite entre le pH d'une part et la richesse en bases échangeables (valeur S d'après KAPPEN) d'autre part. Ces données confirment, une fois de plus, les résultats obtenus pour les terrains consacrés à l'expérimentation des plantes vivrières.

2. — le *degré de saturation* (valeur V de HISSINK) est faible en forêt et en terrain non incinéré, généralement élevé en terrains récemment incinérés et faible également dans les vieux champs incinérés.

3. — le sol de Yangambi serait saturé entre pH 6,5 et 7,0. Pour les terres des régions tempérées, KAPPEN considère un sol comme saturé à pH 8,5.

En *conclusion pratique*, il est probable qu'au moins dans les conditions de Yangambi, un apport de chaux ou, mieux encore, de cendres, aug-

menterait la valeur agricole d'un terrain non-incinéré, en élevant le degré de saturation du complexe adsorbant.

2. — **HÉTÉROGÉNÉITÉ DES TERRAINS** (à la Division des Plantes vivrières).

Des recherches ont été entreprises pour expliquer l'origine de différences excessives constatées dans le développement végétatif de diverses plantes annuelles, vivrières ou autres, de même variété, de même âge et sur des parcelles limitrophes apparemment de nature identique.

Des échantillons de terre arable furent prélevés dans les meilleures et les moins bonnes portions, apparemment homogènes, des parcelles expérimentales consacrées au coton, à l'arachide, au maïs, au soja et au riz.

Le tableau ci-après montre une relation frappante entre la réaction du sol et l'aspect végétatif des plantes pour toutes les cultures examinées. La teneur en matière organique ne montrant aucune différence vraiment significative, le complexe adsorbant (argile + humus × 4,5) de ces sols doit donc être à peu près identique. Ces énormes différences sont donc étroitement liées à de grandes variations de la teneur en bases échangeables. L'hétérogénéité est encore plus prononcée pour la richesse en acide phosphorique soluble dans l'acide citrique à 1 %. Ces résultats concordent parfaitement avec les données récentes sur les propriétés chimiques et colloïdales des sols tropicaux : (Baeyens, *Les sols de l'Afrique centrale*, I, p. 87, 1938).

Le tableau suivant expose les résultats détaillés, de l'analyse de ces échantillons.

N° des échantil.	Profond. (cm.)	pH (eau) 18°C	Bas. Ech. M. E. /100 g. Y_1	Bas. Ech. M. E. /100 g. Y_2	Matière organique	P_2O_5 soluble dans l'acide citr. à 1 %	Données culturales et observations.
1153	0-10	3,97	0,1	0,1	0,96	1,3	Cotonnier de mauvaise croissance.
1154	0-10	6,05	1,7	1,8	1,20	16,5	Cotonnier de bonne croissance.
1155	0-10	4,04	0,1	0,1	0,88	1,4	Arachide de mauvaise croissance
1156	0-10	6,36	2,6	3,0	1,00	25,4	» » bonne (jaunâtre) »
1157	0-10	5,30	0,9	1,0	1,43	4,5	» » bonne (vert-foncé) »
1158	0-10	3,96	0,0	0,0	1,22	1,6	Mauvais maïs
1159	0-10	5,79	2,1	2,2	1,64	1,3	Bon maïs
1160	0-10	4,02	0,0	0,0	1,41	1,5	Mauvais soja
1161	0-10	5,95	1,8	1,8	1,11	10,0	Bon soja.
1162	0-10	4,16	0,2	0,2	1,40	1,7	Mauvais riz.
1163	0-10	5,10	0,5	0,6	1,20	2,3	Moyen riz
1164	0-10	6,74	1,6	1,6	1,10	7,7	Bon riz
—	0-10	3,90	—	—	—	—	Terre de termitière.
—	0-10	4,85	—	—	—	—	Terre humifère.

Chaque échantillon analysé représente un mélange de terre d'au moins dix prélèvements, à des endroits différents, dans des conditions identiques. Seule la détermination du pH a été faite sur chaque échantillon séparément.

Comme les valeurs obtenues pour une même série d'échantillons variaient très peu, toutes les autres analyses ont été faites sur les mélanges. L'hétérogénéité de ces terrains est donc avant tout d'ordre chimique.

Les causes en sont multiples : accumulation de cendres lors de l'incinération de la forêt, dessouchement suivi de destruction d'une partie de la matière organique active, érosion et dégradation plus ou moins profonde par suite d'une dénudation plus ou moins prolongée selon qu'il s'agisse de mauvais ou de bons endroits, etc.

La terre des termitières, non humifère, possède un pH voisin de 4,0. Elle est donc vraisemblablement pauvre en bases échangeables.

Or il se fait qu'une grande quantité de petites termitières, préalablement nivelées, ont été mises en culture. Elles demeurent visibles, lors du labour, comme autant de taches jaunes. Leur présence doit être considérée comme une des causes principales de l'hétérogénéité du sol.

Le tableau d'analyse qui précède montre encore, spécialement en ce qui concerne la culture de l'arachide, que pour un développement végétatif identique, les constantes pédologiques peuvent encore varier sensiblement.

Dans des sols neutres ou légèrement acides, les arachides sont jaunâtres. Vers pH 5,5, leur feuillage est vert-foncé. Il y a là probablement une question de déséquilibre entre la teneur en potasse et la teneur en azote du sol (rapport K : N trop élevé). Cette question sera prochainement étudiée en détail.

Outre l'aspect végétatif des cultures, les rendements ont également été comparés aux résultats analytiques. Des essais de jachère établis en 1936, ont été choisis à cet effet. L'expérience comprenait les objets suivants en six répétitions :

1) Culture continue (depuis 1936) : riz, arachide, manioc, riz, arachide.

2) Jachère :

a) avec *Cajanus indicus*
b) avec *Pueraria javanica*
c) avec *Calopogonium mucunoïdes*
d) avec *Pennisetum purpureum*
e) avec *Paspalum* (jachère naturelle).

en culture depuis 1938 : riz suivi d'arachide.

Les résultats obtenus confirment la relation évidente entre le pH du sol et la production de riz et d'arachides. Ces dernières sont cependant les plus sensibles aux variations de pH. Au point de vue expérimental par conséquent, la culture du riz sur les parcelles de la Division des Plantes vivrières, donnera les résultats les moins divergents

On a constaté pour la culture de l'arachide sur les essais de jachère, un pourcentage élevé de gousses vides, fort variable d'après le genre de jachère, ce qui est probablement en relation étroite avec le rapport K : N du sol. Or, ce rapport dépend dans une large mesure de la composition de l'engrais vert et de son mode d'application (enfouissement, incinération). La production globale, indépendamment du taux de gousses vides, est probablement aussi influencée par le rapport K : N. Une troisième série d'échantillons, pris cette fois-ci dans les essais comparatifs d'arachides, a servi de point de départ pour un essai en vue d'élucider cette question. Cette sole expérimentale a été sous jachère de *Calopogonium mucunoïdes* depuis 1936. Afin de réaliser des conditions absolument identiques, quelques lignées ont été prises au hasard et examinées dans la parcelle la meilleure et la moins bonne.

Cette analyse confirme à nouveau les résultats obtenus précédemment, mais la part exacte revenant au rapport K : N du sol dans la productivité reste encore à déterminer. Les recherches seront continuées dans ce sens.

3. — PRÉLIMINAIRES SUR LES CONSTANTES PÉDOLOGIQUES DU MILIEU ÉDAPHIQUE DE QUELQUES FORMATIONS VÉGÉTALES DE LA RÉGION DE YANGAMBI (à la Division de Botanique).

a. — Forêts de terre ferme à *Macrolobium Dewevrei* et à *Scorodophloeus Zenkeri.*

Au point de vue pédologique, le sol de la forêt à *Macrolobium* est d'une texture nettement plus sablonneuse et d'une teneur en eau utile beaucoup moins élevée que celui de la forêt à *Scorodophloeus*. Le premier est en outre légèrement plus acide en profondeur et donc moins riche en bases échangeables. La porosité totale est plus faible, mais sa macrostructure plus grande. Le sol sous *Macrolobium* retient donc beaucoup moins d'eau que sous *Scorodophloeus*. La profondeur d'infiltration de l'eau de pluie est plus grande dans la forêt à *Macrolobium* à cause d'une macrostructure plus élevée. Le lessivage des bases, par conséquent, y est plus intense.

Ceci semble être confirmé par le pH plus bas de ce sol.

On pourrait en conclure que le *Macrolobium Dewevrei* est l'essence forestière qui s'adapte le mieux aux conditions de sécheresse.

Il serait cependant prématuré de conclure définitivement de ces

quelques données. En effet, en comparant de la même façon les caractéristiques pédologiques du milieu édaphique des mêmes types de forêt dans l'Ubangi, on constate que certaines observations, faites dans la région de Yangambi, ne se vérifient plus.

La teneur en eau utile pourtant semble être généralement plus élevée dans les sols de forêts mélangées, tant dans l'Ubangi qu'à Yangambi. Ces dernières vivent également, d'une façon générale, sur les sols les plus riches en bases échangeables et les moins acides. En ce qui concerne la teneur en argile, la porosité et la macrostructure, aucune différence significative ne peut être décelée entre ces deux types de formations forestières.

Le profil de Boyasedwa, pris dans une forêt mélangée, localement riche en *Macrolobium*, semble occuper une position intermédiaire au point de vue de la teneur en eau utile. Les recherches dans ce domaine doivent être continuées sur un nombre plus grand de profils avant de pouvoir conclure définitivement.

b. — Forêt marécageuse à *Uapaca*.

Le profil examiné possède toutes les caractéristiques d'un podsol tropical : couche d'humus brut (à pH de 3, 6), passant brusquement dans une couche de sable blanc (97,5 % de particules de diamètre compris entre 0,2 et 2 mm). Ce sable blanc possède un pH de 5,0 et repose, à une profondeur variable, sur une couche d'argile imperméable. La couche d'humus brut, de 15 à 80 cm. d'épaisseur, renferme en moyenne 16 % de matière organique. Son rapport C : N est très élevé.

c. — Forêt périodiquement inondée à *Lannea Welwitschii*.

La forêt s'est installée sur une alluvion relativement argileuse, de couleur jaune et riche en paillettes de mica. Vers le bas, sa teneur en argile diminue sensiblement. La porosité totale très élevée (44 à 50 %) est presque exclusivement constituée de pores capillaires très fins. La macrostructure, en effet, oscille entre 0,6 % en surface et 0,0 % en profondeur. Aussi longtemps que la nappe phréatique ne descend pas au-dessous de 60 cm. on peut admettre que tous les pores de ce sol restent remplis d'eau.

Pendant la plus grande partie de l'année, les essences forestières de ce sol manqueront donc d'oxygène. A partir de 40 cm. de profondeur le profil est parsemé de taches rouges de Fe_2O_3. Cet horizon correspond à la zone d'oscillations de la nappe phréatique.

Cette argile alluvionnaire est relativement riche en bases échangeables. Ce fait explique sa réaction moins acide, comparativement à des sols sous forêts de terre ferme, et, partiellement au moins, sa teneur plus grande en acide phosphorique soluble.

Des analyses faites sur un profil prélevé dans l'Ile Bertha ont donné les résultats suivants : argile : 13 à 28 % ; eau utile : 15 à 18 % ; pH : 4,5 à 4,4 ; bases échangeables : 0,4 à 0,3 M. E. 100 g. ; la nappe phréatique, à cet endroit, restait ordinairement à plus d'un mètre de la surface, aux eaux hautes du fleuve.

Contrairement aux chiffres obtenus pour l'Ile Esali, le sol présentait ici une macrostructure assez élevée (5 à 5,5 %). Il serait intéressant d'étudier la flore de cette île afin de pouvoir confronter ces données pédologiques à la structure floristique de la végétation.

4. — Des travaux d'analyses de profilages et d'échantillons de terre arable ont été effectués pour d'autres divisions, ainsi que pour de nombreux colons et sociétés.

3. DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE.

Chef : M. Ghesquière, J.

Assistants : M. Steyaert, R., mycologiste, attaché à la station de Bambesa.

M. Hendrickx, F , mycologiste, attaché à la station de Mulungu.

M. Vrydagh, J., entomologiste, attaché à la station de Bambesa.

Mme Soyer, D , phytopathologiste, attachée à la station de Gandajika.

Les travaux des spécialistes attachés aux diverses Stations sont résumés dans les rapports locaux.

Ne sont exposées ici que les recherches et les observations effectuées par le Chef de la Division durant la première partie de l'année. Cette période a surtout été consacrée à la visite de nombreuses plantations et stations expérimentales.

1. — VISITE PHYTOSANITAIRE DES PLANTATIONS DE CAFÉIERS DU RUANDA-URUNDI.

Dans presque toutes les plantations visitées, on trouve des *Antestia*. Les environs d'Astrida sont les plus infestés (jusque 25 insectes par arbre). Par contre, les *Lygus* sont plus rares ; seule, une plantation fort atteinte a révélé jusque 7 *Lygus* par arbre, ce qui est déjà grave. Cependant, les dégâts constatés permettent d'affirmer que le degré d'infestation est certainement plus élevé encore.

Les Capsides floricoles capturés appartiennent aux espèces suivantes : *Lygus coffeae, L. Ghesquierei, Volumnus obscurus*. La présence des *Lygus* s'arrête à Rubona ; toutefois, des dégâts typiques ont été constatés à Astrida même, mais les insectes n'ont pu être récoltés.

Le *L. Ghesquierei* n'a été trouvé que dans la région de Ruhengeri-Rwaza ; il est remplacé par *L. coffeae* et *Volumnus* à Kigali et Astrida.

L'invasion des champs par les insectes piqueurs semble assez récente, à cause de son irrégularité. Dans de nombreuses petites plantations visitées, il est arrivé de ne pas trouver trace de dégâts de *Lygus* ou d'*Antestia*.

Mais si l'on n'y prend garde, d'ici peu de temps le problème de la lutte contre le *Lygus* et l'*Antestia* se posera pour le Ruanda-Urundi avec la même acuité que pour la région de Rutshuru. Le résultat des tests exécutés aux environs de Kigali et d'Astrida le prouve suffisamment.

On n'a pas remarqué de *Panchaetothrips* des feuilles. Un *Hoplandothrips* enrouleur des feuilles a été observé à l'état sporadique à Rwaza et Nyanza ; à Usumbura un Thrips provoquait une boursouflure du feuillage. *Systates*, charançon des feuilles, *Habrochila*, Tingide de la face inférieure des feuilles sont communs autour d'Astrida. Un important foyer de *Diarthrothrips coffeae*, le fameux Thrips des plantations de l'Est-Africain, a été découvert à Astrida.

De nombreux cas de Die-back dus à l'érosion (absence de terrasses) ont été constatés.

Quelques maladies cryptogamiques existent à l'état sporadique ; du *Colletotrichum* et de l'avortement stellé dans les parcelles exposées aux vents froids.

2. — RECHERCHE SUR LES *COLLETOTRICHUM* ET *RIGIDOPORUS* DU CAFÉIER AU KIVU.

Les facteurs agissant sur la prédominance du *Colletotrichum* dans les plantations sont les suivants :

a. — Influence de la topographie et du climat local : tous les caféiers soumis à l'influence des vents froids nocturnes, ou subissant des écarts brusques de température sont plus ou moins atteints de Colletotrichose. L'exposition corrige ou augmente parfois, l'action nocive des vents ; dans certains cas l'orientation Ouest est la meilleure ; dans d'autres, c'est l'exposition Est. La présence des montagnes ou des lacs provoque des vents locaux qui influencent la distribution de la maladie : des plantations situées à 1600 m. d'altitude ne souffrent pas du froid, tandis que d'autres, à 1400 m., subissent fortement son action. Il n'existe pas de règle générale, chaque plantation doit être étudiée en particulier.

b. — Coupe-vents : les champs protégés des vents froids par des coupe-vents judicieusement disposés et taillés sont peu atteints.

Les arbres qui forment ces coupe-vents doivent être plantés serrés, taillés et étêtés plusieurs fois au début de leur croissance, afin de les obliger à rejeter abondamment et à fournir une masse de feuillage suffisamment dense.

Il n'est pas nécessaire non plus d'entourer toutes les parcelles

d'arbres protecteurs. Le Cyprès est l'essence qui se prête le mieux à cet usage ; les *Eucalyptus, Grevillea* (chênes argentés) et *Erythrina,* taillés bas, sont aussi à recommander. Le Manguier a donné d'excellents résultats en Amérique ; il sera avantageusement utilisé dans certaines régions. Les *Acacia* (Black Wattle, et autres) et les *Cassia* à fleurs jaunes *(C. floribunda)* forment de mauvais coupe-vents ; de plus leur enracinement est nuisible au caféier.

c. — Ombrage de tête : la présence de coupe-vents permet d'éclaircir l'ombrage de tête, sans permettre toutefois sa suppression totale. Les champs uniformément ombragés sont beaucoup moins atteints que les autres et un ombrage à plafond élevé est le meilleur. En terrain humide, on choisira comme ombrage temporaire le *Sesbania,* et en terrain sec le *Leucaena.* L'ombrage permanent pourra être fourni par *Erythrina orophila* ou *Grevillea.*

La suppression totale de l'ombrage dans les plantations de Costermansville a été néfaste à celles-ci ; en généralisant cette méthode, on a provoqué l'épidémie de Colletotrichose qui a sévi en 1936-37.

3. — OBSERVATIONS SUR LE *PANCHAETOTHRIPS NOXIUS* DU CAFÉIER.

Le Thrips des feuilles, dangereux parasite, a été trouvé à Sake, Costermansville et, sporadiquement, dans toutes les plantations du Kivu et de l'Ituri.

Méthodes de lutte : 1° enlèvement du premier verticille de branches primaires, de façon à aérer et à éclairer la base du caféier («cultiver haut sur jambes » ou sur tiges multiples) ; 2° suppression complète et momentanée de l'ombrage ; 3° rabattage fréquent de la couverture du sol ; 4° enrichissement du sol en potasse par application de 400 kg. de cendres de bois à l'ha. ; 5° pulvérisations au moyen de nicotine obtenue par simple macération de 6 kg. de feuilles de tabac dans 200 l. d'eau auxquels on ajoute 1 ½ kg. de savon et 50 gr. de carbonate de potasse : on distribue 1 litre de ce produit par arbre. La formule classique pyrèthre-pétrole-savon et le Réol donnent également de bons résultats. Des essais effectués avec du souffre colloïdal ont été négatifs.

4. — OBSERVATIONS PHYTOSANITAIRES AU KIVU ET EN ITURI.

a) Cotonniers. — Une nouvelle maladie, acariose des feuilles, avec phénomènes de nanisme, a été observée à Usumbura et Uvira. Des dégâts de *Lygus Simonyi* ont été également constatés ; il y en avait au voisinage des plants de ricin qui est la plante-hôte de cet insecte. Il serait nécessaire de détruire ces riciniers subspontanés que les indigè-

nes laissent dans leurs champs. Très peu de dégâts de vers rose et d'*Helopeltis* furent observés.

Il faudrait exiger un meilleur entretien des abords des postes d'achats où l'on a constaté la présence de cotonniers provenant de la récolte précédente. Ce sont de dangereux foyers de reproduction pour les parasites.

b) Maïs. — Des essais de destruction de la Calandre du maïs, *Sitophilus oryzae*, au moyen de pyrèthre, ont été entrepris à N'Dele. Comme tous les charançons (notamment les *Systates* et *Isaniris* du caféier) cet insecte est peu sensible au pyrèthre : 50 % de mortalité après 2 poudrages. Pour lutter efficacement contre cette Calandre, on devrait construire des magasins susceptibles d'être chauffés jusqu'à la température de 60° C, ce qui assurerait une bonne conservation de toutes les denrées périssables : riz, maïs, manioc, etc., tant au point de vue des insectes que des moisissures.

c) Patate douce. — Les principaux ennemis de cette culture sont *Acraea acerata* et *A. vivida*. Les chenilles de ces Lépidoptères dévorent le feuillage et les dégâts sont parfois très importants. Un essai de destruction au pyrèthre a donné un excellent résultat. Une parcelle de 8 m² fut saupoudrée à raison de 1 partie de pyrèthre pour 6 parties de cendres (dose 20 kg. à l'ha.) ; après l'opération, toutes les chenilles trouvées dans cette parcelle et une autre identique, non traitée, furent récoltées soigneusement et mises en cages avec du feuillage comme nourriture. Dès le lendemain, les résultats étaient déjà les suivants :

Chenilles témoins.		*Chenilles pyrèthrées.*	
vivantes	= 298	vivantes	= 2
	feuillage dévoré	paralysées	= 30
		mortes	= 270
			feuillage indemne

On sait déjà que les chenilles d'Epicampoptères du caféier sont très sensibles au pyrèthre : une chenille peut être tuée par un seul granule d'insecticide. Les premières heures qui suivent la fixation du grain de pyrèthre dans les poils, la chenille ne paraît pas incommodée, elle continue à circuler, mais refuse toute nourriture et après un délai plus ou moins prolongé, qui peut atteindre 72 heures, elle meurt paralysée. Il en est de même pour les chenilles d'*Acraea* qui paraissent beaucoup plus sensibles encore.

Les foreurs des tiges : *Tipulonema pyrostoma*, *Alcides dentipes* et *Cylas puncticollis*, provoquent, à la base des tiges, des cécidies chancreuses, qui occasionnent parfois la pourriture des tubercules.

Parmi les champignons, l'*Alternaria solani* produit des dégâts assez importants à la frontière de l'Uganda, mais beaucoup moins graves qu'aux environs de Rutshuru. Ce champignon s'attaque aussi aux pommes de terre où il provoque une défoliation assez sérieuse. On luttera contre ce parasite par des méthodes de plantation adéquates, par la désinfection des boutures et par des aspersions de bouillie sulfocalcique.

A Nioka, la Sésie des patates douces *(Tipulonema)* est très répandue et ses dégâts sont aussi importants que ceux des charançons des tubercules. On a prétendu que les chenilles vivaient dans les fruits d'un *Solanum* rudéral très commun aux bords des routes. Certains essais ont infirmé cette observation.

d) Légumineuses alimentaires. — A Nioka, les sojas et les haricots sont atteints par une maladie à virus transmise par un Jasside *(Chlorita* sp.*)* et un Capside (*Sampsigetanus* [*Marshalliella*] *unicolor*).

e) Sorgho. — Les inflorescences du sorgho sont attaquées par une Cécidomyie et un Thrips. Les dégâts sont assez importants. A Rutshuru, les larves de la même Cécidomyie sont parasitées par un Proctotrupoïde du genre *Inostemma*. La foreuse des tiges *(Busseola* sp.*)* commet également des dégâts ; la sélection de variétés de maïs et de sorgho résistantes à cette Noctuelle, a été couronnée de succès en Afrique du Sud et en Amérique.

f) Agrumes. — Un Psyllide, *Trioza (Spanioza) erythreae*, produit des cécidies foliaires (Ituri et Kivu). En recherchant dans des ravins, les plantes sur lesquelles vivent les *Lygus*, on a découvert la plante-hôte indigène de ce Psyllide ; c'est le *Clausena anisata* qui est également une Rutacée. On détruira cet arbuste aux abords des vergers. Les larves et les nymphes de ce *Trioza* sont parfois parasitées par un Chalcidoïde qui enraye activement sa pullulation. Il serait intéressant de le propager dans les vergers : les larves parasitées se reconnaissent aisément au petit point noir que l'on remarque au centre de l'exuvium.

La maladie bactérienne des feuilles existe à N'Dele (*Bacterium citri* ? ou une autre bactérie provoquant les mêmes symptômes).

g) Manguier. — La maladie bactérienne *(Bacterium mangiferae)* des feuilles et surtout des inflorescences est connue dans la région et notamment à N'Dele. Les inflorescences noircissent, les jeunes feuilles se couvrent de points rouge sombre et se déforment, les feuilles âgées se couvrent de macules grises qui se dessèchent et durcissent, les rameaux non aoûtés se couvrent de taches d'aspect huileux, se

fendent longitudinalement et manifestent de la gommose. Les fruits se couvrent de taches huileuses de 15 mm. environ, qui noircissent et se dessèchent en se fendillant, et finissent par tomber. Il y a également exsudation de gomme au point d'attache du fruit.

Moyens de lutte : 2 pulvérisations à la bouillie bordelaise à 6 % ou au sulfate de fer à 8%, avant et après la floraison ; ramassage et incinération des feuilles mortes, fruits tombés, etc... ; taille des rameaux après fructification. Les mouches, dont des *Lucilia, Sarcophaga, Musca, Tricyclea,* propagent la maladie : leurs larves vivent dans les fruits pourris et les déchets divers qui traînent sur le sol ; les adultes, attirés par l'odeur spéciale que dégagent les fleurs, transportent les bactéries sur l'arbre.

5. — OBSERVATIONS PHYTOPATHOLOGIQUES A LULA ET YANGAMBI.

a) Maladie des racines du caféier. — Cette maladie est due à deux parasites : un champignon du genre *Rigidoporus* et un Coccide *(Pseudococcus citri).* Des méthodes culturales défectueuses favorisent l'apparition de la maladie.

Les Coccides sont transportés par des fourmis, des organes aériens vers les racines. On taillera haut la base du caféier, de façon à ce qu'aucune branche ne touche le sol pour éviter le plus possible la circulation des fourmis. On utilisera également le système des bandes gluantes employé au Kenya, ainsi que les poudrages et appâts insecticides.

On tachera de détruire les colonies de Coccides installées au collet du caféier, en appliquant la méthode préconisée par R. Mayné ou P. Staner. On préconise également le Meta. Débarrassés de leurs fourmis protectrices, les Coccides seront plus facilement attaqués par les entomophages.

b) Etiologie de la maladie foliaire des palmiers. — Causes physiologiques : 1) déficience d'azote, de magnésie et de matières organiques ; 2) par places, empoisonnement par excès d'alumine dans les sols latérisés (moucheture orange des feuilles).

Le seul remède pratique et qui résulte d'essais effectués à Eala, consiste à compenser l'excès d'alumine par un excès de chaux. La chaux précipite l'alumine sous une forme inabsorbable.

Ce traitement fait disparaître rapidement les symptômes pathologiques.

Causes parasitaires : 1) *Aphelenchoïdes prietinus,* Nématode parasite des feuilles et du cœur ; 2) *Pimelephila Ghesquierei,* Pyrale de l'Elaeis.

Les insectes spécifiques de l'Elaeis sont les principaux vecteurs des

stades larvaires du Nématode. Ce sont, par ordre d'importance : *Platygenia barbata*, *Temnoschoita*, *Clastocnemis* et un Diptère Stratiomyiide, *Acrodesmia (Hermetia) pennicornis*.

Un moyen de lutte préventive consiste à éliminer tous les débris (fleurs, régimes, tronçons de rachis, etc.) où gîtent les insectes, soit par enfouissement à faible profondeur, soit en les utilisant pour la fabrication de composts. En effet, la température au centre d'un tas de compost bien fait, s'élève suffisamment pour détruire tous les Nématodes.

Un Hyménoptère Chalcidoïde du genre *Antrocephalus*, parasite de la Pyrale de l'Elaeis, a été trouvé à Eala, mais il est très rare. Il y aurait lieu de le rechercher à Yangambi et d'en étudier la biologie.

On peut également lutter contre *Pimelephila* au moyen de poudrages à l'arséniate de chaux. Cette méthode sera également efficace contre l'*Aphelenchoides*.

On a montré que la Pyrale de l'Elaeis vivait également dans le cœur des jeunes palmiers Rotangs, croissant dans la forêt équatoriale. Les invasions de *Pimelephila* trouvent toujours leur origine dans les endroits où de jeunes Rotangs se rencontrent abondamment en bordure des palmeraies.

c) Rigidoporus de l'Hevea. — On trouve parfois de vieilles souches d'Hevea, porteuses d'importants carpophores, qui constituent de sérieux foyers de propagation. Ces carpophores doivent être recueillis et détruits ; les souches seront enlevées jusqu'à 20 cm. sous terre et leur fermentation sera amorcée par chaulage et adjonction de compost bien fait.

La pullulation du *Rigidoporus* est favorisée par l'imperméabilité et l'érosion du sol et, comme c'est le cas au Kivu et en Ituri, par le manque d'hydrates de carbone dans la terre.

On a remarqué également que l'abondance des champignons de racines coïncidait souvent avec la pullulation de Coccides, (surtout de *Pseudococcus*) chez le caféier au Kivu, et serait l'indice d'une carence potassique d'ailleurs difficilement décelable.

d) Coccides de l'Elaeis en germoir. — Les Elaeis en germoir sont attaqués par un Coccide, *Pseudococcus citri*. Des poudrages à l'arsenic ou des pulvérisations à base de savon nicotinisé détruiront ces colonies.

4. — DIVISION DE TECHNOLOGIE.

Chef : M. Wilbaux, R.

A. — HUILE DE PALME.

1. — TITRAGE DE L'ACIDITÉ.

Le Chef de la Division a examiné la possibilité de remplacer l'alcool éthylique, produit onéreux, employé pour le titrage de l'acidité des huiles de palme, par des solutions salées à 10 ou 20 % de chlorure de sodium. Cette méthode, assez précise, peut avoir son intérêt, pour de très nombreux contrôles au cours de l'usinage, mais elle ne convient pas pour les analyses commerciales, qui demandent la mise en solution des acides gras dans l'ethanol chaud. (Ces essais ont fait l'objet d'une notice publiée dans : Agric. et Élev. Congo belge, nº 2, 1939).

2. — TENEUR EN CAROTÈNE DE L'HUILE DE PALME.

L'augmentation croissante de l'utilisation de l'huile de palme dans l'industrie alimentaire, due partiellement à la présence dans cette huile, de pro-vitamines A a amené le Chef de Division à effectuer des dosages de carotène sur des huiles provenant d'origines diverses.

Les données insuffisantes ne permettent pas encore de conclure, mais il semble que la richesse en pro-vitamines A de l'huile est un facteur partiellement dépendant de l'individualité de l'arbre.

Ces recherches seront poursuivies.

3. — CONSTRUCTION DE L'HUILERIE.

La construction de l'huilerie, étudiée pour traiter les fruits d'*Elaeis* de la var. *tenera* « type Yangambi » a débuté vers la mi-mars. Cette construction sera terminée dans le courant de 1939.

B. — CAFÉ.

1. — ESSAIS DE PRÉPARATION.

Les essais ont surtout porté sur la comparaison de la fermentation, à sec et sous eau, sur l'importance du lavage et de l'élimination des

pulpes. L'étude de la corrosion du matériel de préparation a aussi été entreprise.

Une partie des résultats obtenus par ces recherches a été publiée (1).

2. — COMPOSITION CHIMIQUE DES CAFÉS DU CONGO BELGE.

Les premiers résultats de cette étude, qui doit être poursuivie, peuvent se résumer comme suit :

a) Chez *Coffea congensis*, on constate une forte diminution de teneur en caféine dans les champs forestiers (à ombrage très dense) par rapport aux champs de culture. Cette espèce se caractérise par sa haute teneur en lipides et sa basse teneur en alcaloïde.

b) Le *Coffea robusta*, montre un taux de caféine variant de 1,6 à 2,7 %, alors qu'en Insulinde, les extrêmes sont 2,0 et 2,6 %.

Ceci indique que les plantations des Indes néerlandaises sont issues d'un matériel original plus restreint qu'au Congo Belge, où se remarque une plus grande hétérogénéité des cafés.

Le *Coffea robusta* est plus riche en caféine mais moins riche en lipides que le *C. arabica*.

c) Le *Coffea eugenioides* présente une faible teneur en caféine, azote total et cendres.

d) Aucune relation nette n'apparaît entre les conditions écologiques du lieu de culture et la composition chimique du café. Il semble que la teneur en caféine est, en partie tout au moins, un facteur individuel, propre à chaque plante et fonction de son hérédité.

3. — ENQUÊTE SUR LA PRÉPARATION DU CAFÉ *ARABICA*.

A la demande de l'Union des Producteurs de Café du Congo Belge, l'INÉAC a rédigé un questionnaire détaillé qui fût envoyé aux planteurs. L'examen des réponses devait permettre au Chef de la Division de Technologie d'orienter les recherches et études qu'il ferait sur place.

Malgré la diffusion de ce questionnaire, très peu de réponses nous sont parvenues jusqu'à présent.

4. — ENZYMES DANS LA FÈVE DE CAFÉ.

L'étude des enzymes du café a été commencée.

---

(1) WILBAUX, R. : Recherches sur la préparation du café par voie humide. *Publ.* INÉAC, Sér. Techn. nº 21, 45 p. (1938).

5.— UTILISATION DES DÉCHETS DE FABRICATION OU DE CAFÉS AVARIÉS.

On a parfois essayé de soumettre à un nouveau séchage des cafés humides ou moisis dont l'exportation était interdite par la douane. Un nouveau séchage arrête les moisissures, mais ne modifie pas le mauvais goût. On risque ainsi de livrer au marché des cafés de mauvaise qualité.

On s'est demandé si l'extraction de la caféine, des graisses et de la cellulose permettrait de récupérer en partie la valeur de ces déchets. Les expériences entreprises dans ce sens à la Division ont démontré que cette opération n'offre pas d'intérêt pratique.

C. — ARACHIDES.

Pour éviter les longues opérations d'une extraction par solvants volatils, une méthode réfractométrique fut étudiée et mise au point. Cette méthode très rapide qui s'inspire de celles qui sont en usage en Europe, a donné des résultats suffisamment précis. Elle consiste essentiellement à traiter la graine oléagineuse par un solvant fixe ; connaissant l'indice de réfraction de l'huile et celui du solvant, on peut déterminer la teneur en huile des graines en mesurant l'indice de réfraction du mélange.

D. — HUILES ESSENTIELLES.

1. — ESSAIS DE PRÉPARATION D'ESSENCE DE VETIVER.

Les recherches ont été faites avec des racines provenant de la région du Kibali-Ituri.

L'huile obtenue a des constantes conformes à celles qui sont citées par divers auteurs. L'expertise commerciale a constaté que cette huile avait un parfum très bon, tenace, agréable. Il est certain que l'amélioration des techniques de distillation permettrait d'obtenir des essences de meilleure qualité encore, mais il est douteux que l'on puisse atteindre la valeur des produits préparés en Europe. Le matériel d'extraction qui serait nécessaire est trop onéreux pour les planteurs.

2. — LEMON GRASS.

De nouvelles analyses ont montré une très bonne stabilité de la teneur en citral ; il faut déshydrater l'essence qui, en présence de l'eau, voit sa teneur en citral diminuer par polymérisation de cet aldéhyde.

5. — DIVISION FORESTIÈRE.

Chef : M. Gilbert, G.
Assistant : M. Poucet, J.

A. — DÉPLACEMENTS.

La région de Yambauw-Yalibwa a fait l'objet au cours de cette année, d'une prospection méthodique, en vue de la délimitation provisoire de la réserve.

Le Chef de la Division a séjourné dans l'Ubangi du 24 mai au 12 novembre pour rechercher des terrains favorables à la fondation d'une Station d'heveaculture. Il a mis cette occasion à profit pour effectuer dans cette région quelques relevés de peuplements.

B. — ARBORETUM.

Les plantations de l'arboretum ont été commencées au cours du troisième trimestre. Il existe actuellement 14 parcelles de 3.600 m².., soit 5,04 ha.

Les parcelles d'observation sont actuellement au nombre de 19, totalisant une superficie de 4,75 ha. Il y a de plus 6 blocs de 1,5 ha. de semis en place et deux parcelles d'enrichissement de 1 ha.

Le parc forestier, dont l'aménagement n'est que commencé, occupe déjà une superficie de 56 ha. De jeunes spécimens de diverses essences forestières y sont plantés dans le but d'étudier le mode d'enracinement et l'évolution du système foliaire.

Voici quelques considérations préliminaires sur le développement des plantations.

Afrormosia elata.

La reprise après regarnissage est de 67 %. Certains sujets se développent normalement. La reprise plus faible (38 %) à l'arboretum, est due probablement au défaut de pluies et à l'insolation trop vive.

Antrocaryon Nannanii.

La mise en place de grands plants occasionne beaucoup de déchet : la reprise dans la parcelle d'observation est de 65 %, tandis qu'à l'arboretum elle tombe à 34 %. Le semis en place, sous ombrage, ne donne que des résultats peu satisfaisants (55 %), car l'*Antrocaryon* est une essence de lumière, au moins à l'état jeune.

Autranella congolensis.

Certains plants de la parcelle d'observation sont bien développés. Le pourcentage d'occupation a légèrement diminué. Les jeunes arbres sont sains, le feuillage est vert sombre et turgescent.

Baikiaea minor.

Ce petit arbre de l'étage dominé ne se développe que lentement. En pleine lumière, le déchet à la plantation est élevé.

Blighia Wildemaniana.

C'est une espèce sensible ; la reprise des tiges moyennes n'est que de 43 % en pleine lumière, tandis qu'à l'ombre elle monte à 96 %. Il en est de même pour le semis en plein découvert.

Chlorophora excelsa.

Les plantes de la parcelle sous ombrage sont souffreteuses (galles, lichens). Cet état maladif est dû à l'ombrage et aussi peut-être à un enracinement mal conditionné, les plants étant trop grands lors de la mise en place.

L'influence de l'ombrage doit être considérée comme prépondérante.

Chrysophyllum Lacourtianum.

Le semis en place sous ombrage n'a donné qu'un faible résultat ; après regarnissage avec les plants provenant du dépressage, l'occupation n'atteint que 43 %. Les jeunes plantes se développent normalement.

Chrysophyllum sp. « Wenge ».

La plantation de tiges moyennes donne un déchet important. Après regarnissage, la reprise n'est que de 66 %.

Cola sp. « Lusakani ».

Le déchet après un mois de plantation est de 16 %. Il s'agit d'une plante de sous-bois employée comme sous-étage.

Carapa procera.

La plantation de moyennes tiges semble favorable.

Entandrophragma.

Après regarnissage, la reprise moyenne de la parcelle d'observation est de 91 %, ce qui est très satisfaisant. Les plantes sont très saines et de belle venue. Les différences individuelles sont dues à l'influence variable de l'ombrage. Les *Entandrophragma* recherchent une situation abritée dans le jeune âge, mais l'ombrage trop dense leur est défavorable, ce qui se remarque surtout dans les parcelles d'enrichissement, où nous serons obligés de dégager davantage les jeunes plants.

Les reprises furent très faibles à l'arboretum, parce que les plantes souffrirent soit de la sécheresse,soit de l'insolation directe. Les essais ont montré un réel avantage à employer de forts plants repiqués ; la mise en place de jeunes plants non repiqués et la plantation à racines nues n'exposent qu'à des déboires. L'influence bienfaisante du repiquage ressort également des comptages effectués dans la parcelle d'enrichissement : les plants repiqués ont une reprise de 90 % ; chez les autres, le déchet est supérieur à 33 %.

Gosweilerodendron balsamiferum.

C'est une essence délicate dont la reprise, sans abri, est excessivement faible. Dans les parcelles d'observation, le *Gosweilerodendron* a bien résisté à une sécheresse de quatre jours. L'occupation est excellente dans la parcelle d'enrichissement.

Millettia Laurentii.

La parcelle s'est très bien développée. Ce *Millettia* s'accommode volontiers d'un léger ombrage.

Ongokea Klaineana.

L'essai de semis en place a échoué. Cette espèce germe d'ailleurs difficilement en pépinière.

Panda oleosa.

Le semis en place a donné de mauvais résultats.

Pentaclethra macrophylla.

La parcelle de semis, malgré la différence d'âge, a pratiquement le même développement que la parcelle plantée.

Le *Pentaclethra* est un arbre à longue racine pivotante, qui souffre

beaucoup de la transplantation. La sécheresse a encore diminué la reprise à l'arboretum.

Polyalthia suaveolens.

La reprise est faible et les plants se développent lentement.

Pterocarpus.

La reprise fut excellente, dans une petite parcelle avec sous-étage de *Cola.*

Pterygopodium oxyphyllum.

Son développement est stationnaire. Beaucoup de plantes n'ont guère formé de nouvelles feuilles depuis la plantation. Le pourcentage d'occupation a diminué sensiblement.

Strombosia glaucescens.

La reprise est moyenne dans la parcelle de l'arboretum.

Tectona grandis.

La levée du semis, qui n'est peut-être pas terminée, laisse à désirer. Cela est dû sans doute à une sécheresse anormale.

Vitex.

Les plantes de la parcelle de l'arboretum ont bien repris malgré la sécheresse.

C. — PÉPINIÈRES.

L'aménagement d'une nouvelle pépinière au plateau de l'Isalowe (rive) est commencé.

La pépinière, dite de forêt, est utilisée pour la multiplication en grand des espèces destinées à l'arboretum et aux diverses parcelles d'observation.

Les registres d'introduction portent, pour cette année, 206 numéros, dont certains correspondent à des espèces exotiques destinées à l'étude de l'ontogénèse du système foliaire.

Le tableau p. 61 résume les opérations de semis.

Espèces	Quantité de graines semées	Observations.
Afrormosia elata	20.852	Rares levées.
Dialium Klainei	20.568	% levées : 41 ; 38 ; 26 ; 23.
Ongokea Klaineana	19.206	% levées : 2 environ.
Gosweilerodendron balsamiferum	16.964	
Antrocaryon Nannanii	10.095	% levées : 30 ; 10.
Pterocarpus Soyauxii	9.836	
Vitex rubescens	9.465	
Hannoa Klainei	9.100	» 38.
Polyathia suaveolens	8.445	
Guarea alatipetiolata	7.740	» 62 ; 53.
Bosqueia Welwitschii	7.518	» 33 ; 35.
Pterygopodium oxyphyllum	6.455	
Erythrophloeum guineense	6.422	» 25.
Pachyelasma Tessmannii	4.986	» 36.
Garcinia punctata	4.835	
Chrysophyllum sp.	4.711	» 25.
Xylopia sp.	4.545	
Panda oleosa	3.603	
Ricinodendron africanum	3.213	
Ferdinandia Adolfi-Friderici	3.383	
Turreanthus Zenkeri	2.676	» 13.
Blighia Wildemaniana	2.613	» 94 ; 67 ; 62.
Annonidium Mannii	2.140	» 30.
Xylopia africana	2.082	» 8 ; 5.
Entandrophragma sp. div.	1.855	» 93.
Chrysophyllum Lacourtianum	1.839	
Strombosia glaucescens	4.122	
Strombosia grandifolia	1.284	» 30.
Irvingia gabonensis	1.705	» 12.
Cordia africana	1.557	» 12 ; 50.
Pentaclethra macrophylla	1.372	
Mammea africana	818	
Graines diverses. soit environ 262.000 graines semées.	55.965	

Au 31 décembre il y avait près de 54.000 plantes diverses en pépinière.

D. — OBSERVATIONS.

1. — ARBRES EN OBSERVATION.

Près de 500 arbres sont observés et mesurés périodiquement. La durée des observations faites par la Division ne permet pas encore d'établir des corrélations entre les phénomènes phénologiques et les conditions climatériques. Pour certaines espèces typiquement tropophiles, il y a concordance entre la chute des feuilles et l'apparition de la saison sèche. Les périodes d'hivernage varient cependant d'une espèce à l'autre.

L'observation des arbres numérotés fournit quelques renseignements intéressants sur la durée de la maturation des fruits. L'*Omphalocarpum* par exemple, porte ses fruits pendant près d'un an et les nouvelles fleurs apparaissent au moment de la chute des fruits de l'année précédente.

Il semble qu'il existe un cycle des « années de semence » de diverses espèces. En 1937, il y avait une grande abondance de fruits de *Blighia Wildemaniana* et *Chrysophyllum Lacourtianum*. Cette année, la dernière espèce n'a pratiquement pas fructifié ; le *Blighia* a produit moins que l'année dernière, par contre *Afrormosia elata* a donné de nombreuses gousses.

Les graines des années de fructification abondante ont généralement un faible pouvoir germinatif ; soit par suite du parasitisme *(Dialium, Afrormosia)*, soit à cause de l'abondance de graines stériles ou incomplètement formées *(Chrysophyllum, Dialium* et *Afrormosia)*. Chez les deux dernières espèces, ce sont surtout les graines du début de la maturation qui sont vaines.

2. — ONTOGENÈSE DU SYSTÈME FOLIAIRE.

La récolte de plantules provenant d'espèces déterminées continue. L'homogénéité de certaines familles ou genres est vraiment remarquable.

La publication de monographies se rapportant à certains genres fera prochainement suite au travail d'ensemble qui vient d'être publié (Gilbert, G., Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge, *Publ. Inéac*, Sér. Sc., 17, 28 p. 1939).

3. — OBSERVATIONS SUR LA GERMINATION.

Les essais de germination et l'étude du tempérament dans le jeune âge ont été continués.

Voici quelques chiffres à ce sujet :

Espèces	Éclairement (*)	Durée de l'expérience (en jours)	Graines semées	Graines germées		Plants développés	
				Nombre	%	Nombre	%
Parinari glabrum	S	172	50	4	8	1	2
	OL		»	3	6	3	6
	O		»	1	2	1	2
Parinari ealaense	S	172	»	—	—	-	—
	OL		»	4	8	3	6
	O		»	4	8	3	6
Pentaclethra macrophylla	S	172	»	—	—	—	—
	OL		»	4	8	4	8
	O		»	10	20	10	20
Trichilia sp.	S	172	»	—	—	—	—
	OL		»	14	28	10	20
	O		»	13	26	13	26
Panda oleosa	S	172	»	5	10	—	—
	OL		»	13	26	13	26
	O		»	9	18	9	18
Vitex rubescens	S	172	»	7	14	4	8
	OL		»	5	10	5	10
	O		»	4	8	3	6
Dialium Corbisieri	S	170	»	2	4	—	—
	OL		»	17	34	17	34
	O		»	16	32	16	32
Dialium Klainei	S	170	»	13	26	—	-
	OL		»	34	68	24	48
	O		»	28	56	18	36
Millettia sp.	S	162	»	10	20	1	2
	OL		»	39	78	33	66
	O		»	32	64	28	56

Ces données montrent que les graines de certaines espèces telles que *Pentaclethra macrophylla* et *Trichilia* germent mieux sous un ombrage assez dense. D'autres, comme celles des *Parinari*, des *Dialium*, du *Panda oleosa* et des *Millettia* demandent déjà une plus forte quantité de lumière tout en ne supportant pas l'action directe du soleil.

Cette étude a été complétée, pour certaines espèces, par des mensurations et des pesées :

Autranella congolensis.

La germination à l'ombre dense est la plus favorable. La production d'éléments foliacés et ligneux est plus élevée sous un ombrage léger.

(*) S = soleil, OL = ombrage léger, O = ombrage relativement dense.

C'est ainsi qu'en réduisant les divers éléments au poids sec, nous obtenons :

Éclairement	Poids unitaire (en gr.)			
	Cotylédons	Feuilles	Tiges	Total
Ombrage relativement dense	0,81	0,98	0,81	2,60
Ombrage léger	0,98	1,10	0,88	2,96
Pleine lumière	0,55	0,56	0,55	1,66

Gosweilerodendron balsamiferum.

La graine, pas plus que la jeune plante, ne résiste guère à l'exposition directe au soleil. L'ombrage léger semble le plus favorable pour la germination et le développement ultérieur des plantules. Le poids sec des divers éléments recueillis est le suivant :

Éclairement	Poids unitaire (en gr.)		
	Feuilles	Tiges	Total.
Ombrage relativement dense :	1,40	1,22	2,62
Ombrage léger	1,70	1,42	3,12
Pleine lumière	1,15	1,10	2,25

Pachyelasma Tessmannii.

L'action défavorable de l'insolation directe est nettement marquée, chez cette espèce :

Éclairement	Poids unitaire (en gr.)		
	Feuilles	Tiges	Total
Ombrage relativement dense :	0,95	0,27	1,25
Ombrage léger	1,45	0,39	1,84
Pleine lumière	0,51	0,11	0,66

Le cas du *Pachyelasma* est un cas typique de modification du tempérament au cours du développement. C'est une essence délicate et sciaphile dans le jeune âge, qui devient nettement héliophile dans la suite et finit par étaler sa cime en plein soleil.

Mammea africana.

Cette espèce nous offre un cas typique d'essence héliophile dès le

Photo J. Louis.

FIG. 6. — Très grosse liane rubanée ancrée dans un *Blighia* dans la réserve floristique de l'Isalowe.

Photo J. Louis.

FIG. 7. — Arbres de la forêt primitive maintenus et étiquetés au bord de la falaise de l'Isalowe.

Photo J. Louis.

FIG. 8. — Formations ripicoles au bord du fleuve à Yangambi.

Photo J. Louis.

FIG. 9. — Courbe du fleuve et falaises de Yangambi, vues du plateau de l'Isalowe. Au premier plan, un *Copaifera Baumiana*.

jeune âge. Le développement pondéral est nettement favorisé en pleine lumière, comme le montre le tableau suivant.

Éclairement	Poids unitaire (en gr.)		
	Feuilles	Tiges	Total.
Ombrage relativement dense	1,60	1,53	3,13
Ombrage léger	2,56	2,14	4,70
Pleine lumière	6,33	3,19	9,52

Ces exemples et d'autres, confirment nettement l'action de la lumière sur la germination et le développement des jeunes plants.

4. — BOUTURAGE.

Des essais de multiplication par bouture et plançons avec des éléments jeunes provenant de pépinière ont donné les résultats suivants :

Afzelia bella.

Bonne reprise des plançons.

Reprise des boutures (boutures enracinées après 11 mois) : 70 %.

Canarium Schweinfurthii.

Reprise des plançons : 90 % à l'ombre et 70 % au soleil.

Le bouturage ne réussit pas.

Bridelia micrantha.

Excellente reprise des plançons, principalement à l'ombre.

Le bouturage au soleil est seul resté sans résultats ; à l'ombre environ 30 % des boutures ont rejeté.

6. — DIVISION DE GÉNÉTIQUE.

Chef : M. Beirnaert, A, chef de la Section des recherches agronomiques, dirige personnellement cette Division.

La Division a été créée cette année, et a dû faire appel pour l'exécution des différents points de son programme, au personnel de la Division du Palmier.

Son programme comprenait spécialement l'étude morpho-physiologique de la productivité de l'*Elaeis* et des caractères composants qui interviennent dans sa manifestation : nombre et poids des régimes, nombre et poids des fruits, nombre d'épis.

L'amélioration génétique d'une propriété complexe comme la bonne productivité ne peut se concevoir sans la connaissance parfaite de tous les caractères morpho-physiologiques qui la déterminent et l'influencent.

Tout bon producteur est un bon exploiteur du sol et de l'atmosphère. La fabrication continuelle d'une grande quantité d'huile ou de caoutchouc n'est pas possible sans l'élaboration active de sucres et sans l'absorption intensive d'azote et d'éléments biogènes. Encore faut-il que le métabolisme de la plante soit orienté vers l'édification d'organes génératifs.

Les facteurs qui intéressent en premier lieu la productivité sont donc :

1) Le système foliaire au point de vue organographique, et

2) fonctionnel (photosynthèse),

3) Le système radiculaire au point de vue organographique et

4) fonctionnel (force de succion).

5) La composition de la sève (C/N) et l'activité des hormones florigènes.

Toute cause de variation dans la productivité, émanant des fonctions envisagées, postule évidemment l'existence parmi elles de différences

individuelles, d'origine intrinsèque. Chacun des organes d'exploitation devra donc être soumis à une étude statistique tendant à mettre en lumière l'existence de différences qui soient propres à l'individu, constantes entre certaines limites et d'origine intrinsèque.

Ce travail de définition des caractères accompli, on établira leur degré de corrélation avec la productivité. Dans ce but on choisira une cinquantaine d'individus de productivité très variable : mauvais, moyens et bons producteurs, et on étudiera la variabilité des caractères envisagés. Si la corrélation se révèle suffisamment élevée, le caractère en question devient un critère de croisement. On le recherche chez les différents arbres-mères afin de pouvoir procéder à des croisements complétifs et cumulatifs.

A. — LA FEUILLE AU POINT DE VUE MORPHOLOGIQUE.

Le caractère biométrique le plus important de cet organe est la surface unitaire et la surface totale dépendant du nombre de feuilles. Ont été pris en considération également les caractères composants de la surface foliaire dont l'étude est capitale pour l'amélioration de la vigueur et de la surface assimilatoire : nombre de folioles ; longueur, largeur de la foliole ; largeur du pétiole ; nombre de faisceaux vasculaires dans le pétiole.

Dans une étude de corrélation, englobant un millier de palmiers, M. Henry qui se livre à ce travail depuis deux années déjà, a statistiquement examiné l'influence des caractères végétatifs sur les caractères composants de la production : nombre et poids des régimes, nombre d'épillets, etc.

Les recherches ont été entreprises sur deux groupes d'individus :

1) Sur la population totale,

2) Sur un groupe composé exclusivement des bons producteurs.

L'étude dans la population intégrale, doit nous renseigner sur les causes fonctionnelles et organiques qui font varier la productivité, sur l'importance relative de ces causes, sur celles qu'il convient de renforcer génétiquement pour améliorer la production et créer ainsi le producteur idéal.

Dans la population tronquée, composée de bons et de très bons producteurs, l'étude des corrélations a un but de sélection plus immédiat. Elle doit préciser plus exactement la nature et le rôle des caractères botaniques qui sont à la base de la haute productivité et leur effet considéré isolément ou en interférence avec d'autres caractères.

Elle doit renseigner sur les différents types de bons producteurs, sur l'effet probable de leur croisement ou de leur autofécondation. Elle nous guide enfin dans le choix d'arbres-mères et de partenaires du croisement.

Le coefficient de corrélation trouvé dans cette population tronquée sera toujours de valeur plus petite que dans la population totale. Les corrélations étudiées proviennent souvent d'une action de nutrition d'un organe, la feuille par exemple, sur le fruit ou l'infrutescence. Le fruit sera d'autant plus gros que la quantité de sucres élaborés sera grande. Statistiquement parlant, cet effet apparaîtra le plus nettement dans un mélange d'individus à petits fruits et à gros fruits. Mais si l'on s'adresse à une seule classe d'individus, celle à gros fruits par exemple, la relation de cause à effet paraîtra plus vague, par suite de la réduction de la variabilité qui est à la base même de la corrélation. C'est ainsi que dans la population intégrale, la corrélation entre la surface foliaire et le poids du régime s'exprime par un coefficient positif de + 0,5229. Dans la classe des bons producteurs ce coefficient n'est plus que de + 0,365. Quoique de valeur plus faible, ce dernier coefficient conserve néanmoins une signification très grande et indique que malgré l'interférence de nombreux autres facteurs, la grande surface foliaire est une des principales causes du grand poids du régime.

La reproduction de tous les coefficients de corrélation calculés sort du cadre de ce rapport d'ensemble.

Contentons-nous d'en citer quelques-uns à titre d'exemple.

Population totale.

Corrélation entre la surface foliaire et	le poids du régime :	+ 0,5229
id.	le nombre de régimes :	— 0,1466
id.	le nombre d'épis :	+ 0,5634
Corrélation entre la largeur du pétiole et	le poids du régime :	+ 0,5223
id.	le nombre de régimes :	— 0,1560
id.	le nombre d'épis :	+ 0,6836
Corrélation entre le nombre de folioles et	le poids du régime :	+ 0,2354
id.	le nombre de régimes :	— 0,0219
id.	le nombre d'épis :	+ 0,3374
Corrélation entre la surface de la foliole et	le poids du régime :	+ 0,5091
id.	le nombre de régimes :	— 0,1479
id.	le nombre d'épis :	+ 0,6639

Classe des bons producteurs.

Trois groupes d'âge différent ont été étudiés : le groupe choisi dans la plantation 1924 comprenant 280 individus ; le groupe choisi dans la

plantation 1927, avec 235 individus ; enfin le groupe choisi dans la plantation 1929, formé de 290 palmiers.

Voici, à titre d'exemple, la corrélation entre la surface foliaire d'une part, la productivité, le nombre de régimes et le poids par régime d'autre part.

	Plantation 1924	Plantation 1927	Plantation 1929
Surface foliaire & productivité	+ 0,153 ± 0,039		+ 0,158 ± 0,042
Surf. foliaire & nombre rég.	— 0,101 ± 0,036	— 0,140	— 0,081
Surf. foliaire & poids rég.	+ 0,365 ± 0,034	+ 0,311 ± 0,036	+ 0,356 ± 0,039

Les coefficients 0,153 ± 0,039 et 0,158 ± 0,0429 marquent une corrélation significative entre la productivité et la surface foliaire. Quoique très faibles en valeur absolue, ils dénotent une influence réelle si on considère que le facteur envisagé ne constitue qu'une seule des multiples causes botaniques qui déterminent la bonne productivité. N'oublions pas non plus qu'il s'agit ici d'un groupe composé d'arbres variant faiblement au point de vue productivité. La moindre corrélation revêt immédiatement une signification considérable.

Il résulte des recherches que la surface foliaire influence fortement le poids du régime, influence assez fortement la productivité, et n'influence aucunement le nombre de régimes. Par déduction, il faut admettre que le bon producteur à feuilles moyennes est redevable de sa haute productivité à d'autres caractères botaniques que ceux intéressant la surface foliaire. Lors des croisements cumulatifs nous avons donc intérêt à croiser le bon producteur à grandes feuilles, avec le bon producteur à feuilles moyennes. La descendance manifestera probablement une disjonction transgressive et se composera d'une partie d'individus qui cumulent à la fois la grande surface foliaire et le caractère botanique favorable inconnu. Ces individus auront une productivité supérieure aux parents. Des exemples très intéressants de ce type de croisement figurent déjà dans nos champs généalogiques en production. Il faudra toutefois 3 à 4 années d'observation pour conclure avec certitude.

B. — L'ACTIVITÉ PHOTOSYNTHÉTIQUE.

L'activité photosynthétique se mesure soit à la quantité de CO^2 absorbé, soit à la quantité d'oxygène dégagé, soit à la quantité de

carbohydrates formés, par unité de temps, et par intensité solaire déterminée.

La recherche de corrélations demande l'examen simultané de plusieurs centaines de palmiers ; toutes les méthodes nécessitant des appareils trop compliqués doivent être exclues. C'est ainsi que le dosage de CO^2 absorbé est à rejeter pour l'étude statistique de la variabilité individuelle comme étant une méthode trop lente, nécessitant des appareils trop encombrants et trop nombreux. Toutefois, elle pourra servir comme contrôle d'autres analyses plus rapides, mais moins précises. Pour un travail comparatif sur grande échelle, seul le dosage des carbohydrates formés pourra convenir.

L'accroissement en carbohydrates se mesure à l'accroissement en poids d'une feuille exposée au soleil (méthode de Sachs) ou à l'enrichissement en sucres déterminé par dosage chimique.

Le dosage des sucres dans la feuille de palmier s'est heurté à différentes difficultés. Pour gagner du temps nous nous sommes servis de la méthode de Sachs, assez peu précise pour de petites feuilles à nervation réticulée, mais donnant d'assez faibles erreurs pour les grandes folioles symétriques, parallélinerves du palmier.

L'accroissement en poids par surface unitaire fournit la quantité apparente de carbohydrates formés. L'erreur expérimentale, pour des surfaces limbaires de 20 dm^2 est de 3,5 mgr. Pour une exposition de 5 heures, et par soleil brillant elle représente 5 % de la moyenne, par temps nébuleux l'erreur monte à 10 % et parfois plus.

L'intensité lumineuse est mesurée par le photomètre Herlango, basé sur le principe de l'impression de papier sensible, et donnant l'intensité moyenne durant la journée.

Les points suivants ont été examinés :

1) Les causes de variation de l'activité photosynthétique sur un même arbre.

a. — sous l'influence de la position de la feuille,
b. — » » de l'orientation de la feuille,
c. — » » de la position de la foliole sur la feuille,
d. — » » de l'âge de la feuille, des champignons maculicoles et de la poussière.

2) La variation sous l'influence de l'intensité solaire.

Le palmier s'est révélé une plante puissamment héliophile. La moindre augmentation de l'intensité lumineuse provoque une augmentation considérable de la photosynthèse. Par matinée nébuleuse (0,07 à 0,10 unités Roscoe) il s'élabore environ 1 gr. de carbohydrates par m^2 de limbe foliaire et par heure, sur des feuilles adultes, saines,

librement exposées, formant un angle de 15-25° avec l'horizontale. Ces mêmes feuilles élaborent par matinée lumineuse (± 0,35 degré Roscoe) plus de 3 gr. de sucre par m² à l'heure. Sur l'ensemble des feuilles, en position naturelle, les quantités sont de 0,5 gr. par journée couverte et de 1,4 gr. par journée ensoleillée.

3) Variation de la photosynthèse dans le courant de la journée. Le maximum d'intensité par journée lumineuse se produit vers 11 heures. A midi il y a une chute marquée et une nouvelle reprise vers 14 heures.

4) La migration des sucres a été étudiée par la méthode des sachets. Elle débute vers 10 heures du matin et atteint un maximum dans le courant de l'après-midi. Ce phénomène est assez général chez des plantes qui ne forment pas d'amidon dans leurs feuilles, comme le palmier.

En tenant compte de la migration diurne, la quantité de sucres élaborée, par palmier adulte et sain, écarté de 8 m. des voisins, est de :

8 gr/m.² par journée brillante,
5 gr/m.² par journée moyenne,
3 gr/m.² par journée nébuleuse.

A titre comparatif nous donnons quelques valeurs trouvées par Sachs :

Tropaeolum majus	4,4 gr. par jour
Phaseolus multiflorus	3,2
Ricinus communis	5,3
Helianthus annuus	5,5

En comptant dans la cuvette centrale sur 20 % de journées brillantes, 50 % de journées moyennement brillantes et 30 % de journées nébuleuses, nous arrivons à une production annuelle moyenne par m², de 1,8 kg. de sucre.

Un palmier adulte possède environ 220 m² de feuilles assimilant normalement. Soit une production annuelle de 400 kg. de carbohydrates. Avec ces sucres comme matière première carbonée, le palmier élabore annuellement :

240 kg. de feuilles,
80 kg. d'infrutescences,
25 kg. d'inflorescences mâles,
100 à 150 kg. de tronc,
200 à 300 kg. de racines.

Soit : 645 à 795 kg. de matière organique fraîche, correspondant à 300 kg. de matière sèche en moyenne.

Il reste par conséquent 100 kg. de sucres à brûler comme matière énergétique pour l'élaboration de nouveaux tissus. Cette quantité peut paraître élevée de prime abord, si l'on admet que la respiration ne brûle normalement que 1/10 des sucres élaborés. Signalons toutefois que le palmier produit annuellement près de 3.000.000 de fleurs mâles et 7 à 8000 fleurs femelles, dont l'organogénèse nécessite une quantité très élevée d'énergie.

5) Étude de la corrélation entre la productivité et l'activité photosynthétique.

L'activité photosynthétique semble soumise à une assez grande variation individuelle. C'est ainsi que les 8 arbres les mieux étudiés manifestent la variation suivante (moyenne de 2 journées d'observation, folioles prélevées sur 15 feuilles par arbre) :

N° des palmiers	mgr./dm.² journée	
10	71 mgr. ± 3,5 mgr.	(L'erreur expérimentale sur 20 dm.² de surface analysée est de 3,5 mgr.)
11	70 » ± 3,5 »	
12	57 » ± 3,5 »	
13	40 » ± 3,5 »	
14	71 » ± 3,5 »	
15	37 » ± 3,5 »	
16	55 » ± 3,5 »	
18	60 » ± 3,5 »	

Les différences entre palmiers ne deviennent toutefois significatives que si elles dépassent

$$2\sqrt{3.5^2 + 3.5^2} = 10 \text{ mgr.}$$

Nous constatons ainsi que seuls deux groupes de palmiers sont typiquement différents : 1) les palmiers 10, 11 et 14 qui produisent en moyenne 70 mgr. et qui sont de forts assimilateurs ; 2) les palmiers 12, 13, 15 et 16 qui ne produisent que 46,7 mgr. et qui sont de faibles assimilateurs.

Seule une méthode d'analyse plus précise permettrait de considérer des différences plus petites comme typiquement valables. Comme nous devons pouvoir arriver à caractériser nos arbres sur de plus faibles différences photosynthétiques, nous sommes obligés d'abandonner la méthode de Sachs dans l'étude comparative des palmiers.

Notons qu'entre la productivité et l'activité assimilatoire de ces 2 groupes se dessine une relation assez marquée :

	Prod. annuelle moyenne	Assimilation moyenne
Palmiers 10, 11, 14	116 kg.	70 mgr./dm.²
Palmiers 12, 13, 15, 16	80 »	46,7 »

Examinée sur 7 palmiers seulement, la corrélation ne saurait d'aucune façon être significative, et pourrait statistiquement parlant, n'être l'effet que d'un hasard. Seul l'examen d'une centaine de palmiers, ayant assimilé dans des conditions absolument identiques d'éclairage, d'humidité et de température peut nous fixer concernant la valeur déterminative de la photosynthèse sur la productivité.

L'activité photosynthétique étant influencée par le nombre et l'ouverture des stomates, le nombre d'assises de cellules palissadiques (variable de 2 à 3 chez l'*Elaeis*), et la quantité de chlorophylle par surface unitaire, on pouvait envisager également l'étude de l'influence de ces facteurs sur la productivité. L'étude statistique de l'activité photosynthétique, basée sur un élément aussi facile à déterminer que le nombre de stomates par ex., présenterait cet avantage de pouvoir examiner plusieurs centaines de palmiers à la fois et de permettre le choix d'arbres-mères sur un élément plus sûr qu'un dosage de sucres.

La technique de dénombrement des stomates, relativement facile pour une feuille parallélinerve à gros stomates comme celle du palmier, vient d'être mise au point, de même que la constance individuelle du caractère.

Parmi les palmiers bons producteurs il a été constaté une variabilité individuelle considérable. Nous produisons celle-ci dans la série de variation suivante, qui donne le nombre de stomates par mm² :

	Nombre de stomates					
Classes de palmiers :	120	140	160	180	200	220
Fréquence	1	4	15	14	6	1

Parmi les 8 palmiers les mieux étudiés au point de vue photosynthèse, nous trouvons la relation suivante, qui est trop faible pour être significative :

Assimilateurs actifs :	174 stomates.
» médiocres	168 »

Les recherches seront reprises en grand, dès que la méthode de dosage des sucres sera mise au point. Nous nous proposons également d'étudier corrélativement l'ouverture des stomates.

C. — LE DÉVELOPPEMENT RADICULAIRE.

L'examen comparatif du système radiculaire constitue une des observations les plus lentes et les plus difficiles. Une étude exacte ne peut se faire qu'en creusant une série de tranchées concentriques, éloignées de 3, 5 et 7 m. du palmier, et en comptant les racines prin-

cipales sur les profils ou en pesant les racines d'un volume déterminé de terre. Ces organes sont très irrégulièrement répartis et il faut multiplier les tranchées et les prises d'échantillons pour avoir des données exactes concernant leur développement.

L'interpénétration des racines des palmiers voisins, importante dans le dernier profil, constitue une des plus grosses sources d'erreur. A cela s'ajoute la mutilation qui rend la technique inapplicable pour l'étude des arbres-mères. Pour ces différentes raisons nous avons provisoirement arrêté les travaux pour développer davantage les recherches concernant la force de succion.

D. — LA FORCE DE SUCCION.

La force de succion exprime l'énergie avec laquelle la solution minérale du sol est absorbée par les racines. Toute plante pourvue d'une force de succion puissante pourra absorber plus d'eau et plus de sels biogènes que d'autres individus situés dans des conditions identiques. C'est ainsi que BUCHINGER de Vienne a trouvé pour les céréales une corrélation très élevée entre la force de succion d'une part, la productivité, la résistance au froid et la résistance à la sécheresse d'autre part.

La force de succion est déterminée par la pression osmotique qui règne dans les cellules des poils absorbants. La plupart des méthodes d'analyse se trouveront par conséquent basées sur l'étude de la valeur osmotique dans les racines ou même dans d'autres organes de la plante. Ce dernier cas suppose évidemment une variation identique des valeurs osmotiques dans tous les organes de la plante, ce qu'il faut encore démontrer.

Les méthodes opératoires sont au nombre de deux.

a) La méthode plasmolytique de HUNGER-URSPRUNG.

b) La méthode des graines germées.

A celles-ci nous venons d'ajouter une troisième plus précise et surtout plus rapide, celle du pollen germé.

a) La méthode plasmolytique, considérée comme donnant des résultats trop aberrants, n'a pas été essayée.

b) La méthode des graines germées (Keimlingen méthode).

Elle consiste à faire germer les graines dans des solutions de sucre ordinaire, de concentration croissante, et par suite de pression osmotique connue. Le pourcentage de graines germées diminue considéra-

blement avec la concentration. C'est ainsi que dans les essais entrepris ici, le maïs donne 100 % de germination dans une solution 0,4 N de sucre et 4/10.000 dans une solution normale.

On admet par convention que la pression osmotique d'une variété ou d'une lignée est égale à celle de la solution où les graines donnent encore 50 % de germination.

Cette pression osmotique varie considérablement pour les différentes plantes de culture. C'est ainsi que lors des essais préliminaires nous avons trouvé les valeurs suivantes :

Maïs :	50 %	de germés	à 21 atmosphères	(Pour la pression osmotique
Cacao :	50 %	»	à 18 »	de la solution normale de sucre nous
Riz :	50 %	»	à 15 »	avons admis 35,2 atm. Die Messung der osmot. Zustandsgröszen, par URSPRUNG, p. 1275)
Canavalia ensiformis :	50 %	»	à 11 »	

La méthode envisagée permet une double application :

1) L'examen comparatif des arbres-mères par la mesure de la pression osmotique sur quelques centaines de graines.

2) Dans un mélange de graines, le choix d'individus à pression osmotique élevée. On réalise ainsi une sorte de sélection artificielle sur force de succion. Nous l'avons appliquée sur le maïs et possédons actuellement les graines d'une F1 issue d'individus jouissant d'une pression osmotique de 30 à 35 atm. dans le germe.

La méthode des graines germées, telle qu'elle est appliquée sur le maïs, le riz, le cacao, ne convient guère pour des semences à germination lente ou assez lente, comme celles des palmiers, caféiers, *Hevea*, etc. Dans ces cas il a fallu introduire une modification consistant à employer les germes mêmes, au stade où ils ont 10 mm. de longueur, et à mesurer la plasmolyse par la viscosité ou la flétrissure des tissus. Nous étudions actuellement la mise au point d'une technique sur radicelles d'arbres adultes.

c) La méthode de la germination du pollen.

Le grain de pollen est mis sur un substratum composé de 2 % de gélatine, avec concentration en sucre variant de 0,5 normale à la normale. La facilité de germination du pollen peut se mesurer à la vitesse de germination, au pourcentage de germination et à l'allongement du tube pollinique. Il a été trouvé que seule la dernière mesure donne des valeurs constantes, précises, permettant une différenciation facile. Par convention nous admettons que la pression osmotique

du pollen est égale à celle du substratum où le tube pollinique atteint encore une longueur égale à dix fois le grain de pollen.

Cette méthode présente l'avantage considérable d'être facile et très rapide. Pour une plante comme le palmier qui porte presque continuellement des fleurs mâles et dont le pollen se conserve des mois entiers, elle constitue une technique idéale pour l'étude de la force de succion des différents arbres-mères, à la condition toutefois qu'il existe une corrélation positive élevée entre la pression osmotique du pollen et celle des radicelles. Cette étude de la corrélation est en cours pour le maïs et est prévue pour le palmier et d'autres plantes.

B. — SECTION DES RECHERCHES AGRONOMIQUES.

Chef : M. Beirnaert, A.

1. — DIVISION DU PALMIER.

Chef : MM. Beirnaert, A., jusqu'en septembre 1938.
Van der Weyen, R., à partir de septembre 1938.
Assistants : MM. Henry, J.,
Van Daele, A.
Adjoints : MM. Donck, J.
De Spot, C.
Matagne, A.
De Macar, E.

A. — OBSERVATIONS DE PRODUCTIVITÉ.

Le contrôle de productivité porte actuellement sur 45.858 palmiers dispersés sur une surface de 344 ha.

Les travaux de contrôle sont effectués par une équipe de 48 spécialistes indigènes (clercs peseurs). Les observations sont transcrites journellement dans les registres de productivité.

Les tableaux reproduits p. 78 et 79 indiquent la répartition des arbres sous contrôle et le nombre de régimes pesés et résument les données d'observation de la productivité pour les premières palmeraies de Yangambi.

Répartition des palmiers sous controle et nombre de régimes pesés.

Palmeraies	Nombre de palmiers sous contrôle.	Nombre de régimes pesés.
Palmeraie Rive	144	1.148
» 1924	1.949	10.514
» 1927	6.333	31.441
» 1929	5.109	35.897
» 1930	6.660	59.103
» Sahara	7.053	45.649
Bloc X	4.000	23.956
» Z (généalogiques)	2.074	16.394
» A	3.509	26.332
» B (généalogiques)	2.500	19.545
Collection	922	7.831
Expérience mode de plantation	1.450	
Expér. comblage des trous	997	20.283
Expér. dimensions des trous	606	
Bloc intercalaire café 1935	2.552	13.502
Total 1938	45.858	311.595
» 1937	45.358	254.686
» 1936	32.320	156.923
» 1935	18.680	118.985
» 1934	17.680	140.649
» 1933	9.129	—

Productivités individuelles dans une palmeraie débarrassée des arbres les plus chétifs.

Age	Production totale (en kg. de régimes).	Nombre moyen de régimes.	Poids moyen des régimes.
5 ans	14 kg.	7	2 kg.
6 ans	30 »	9	3,3 »
7 »	50 »	10	5 »
8 »	60 »	9	7 »
9 »	65 »	8	8 »
10 »	70 »	8	9 »
11 »	73 »	6	12 »
12 »	76 »	6	13 »
13 »	80 »	5,6	14 »
14 »	75 »	5,3	14 »

Productivités individuelles d'après les observations de la station.

Palmeraie	Age	Classes des Producteurs. (poids des régimes en kg.)								
		Improductifs	1 à 50	50 à 90	90 à 130	130 à 170	170 à 210	210 à 250	250 à 290	290 à 330	Total
Rive 1924	16 ans	—	19	40	48	23	8	5	1	—	144
	14 ans	96	467	692	469	162	46	13	2	2	1949
		Improductifs	1 à 30	30 à 70	70 à 110	110 à 150	150 à 190	190 à 230	230 à 270	270	Total
1927	11 ans	721	1164	2224	1448	608	141	25	2	—	6333
1929	9 ans	198	996	1945	1297	508	144	21	—	—	5109
1930	8 ans	716 (1)	1434	2434	1501	492	75	7	1	—	6660
1931	7 ans	1512 (2)	3311	1807	541	45	6	1	—	—	7053
Collection	9 ans	206	150	280	166	83	29	5	2	1	922

(1) Ce nombre comprend des stériles non abattus et des palmiers endommagés par des cynocéphales.
(2) Dans cette palmeraie, les arbres de remplacement ont été numérotés.

B. — LES FÉCONDATIONS ARTIFICIELLES.

Les fécondations artificielles réalisées cette année s'élèvent à 8.817. Elles se répartissent comme suit :

Année	Nombre de fécondations
1929	6
1930	10
1931	60
1932	144
1933	245
1934	1.365
1935	3.478
1936	5.025
1937	6.031
1938	8.817

Les chiffres suivants donnent un aperçu de l'augmentation progressive du nombre de fécondations artificielles réalisées depuis l'origine de la Station.

Palmeraies	Pour la vente	Pour la sélection	Total
Palmeraie 1924	3.121	148	3.269
» 1927	2.232	98	2.330
» 1929	1.781	32	1.813
» 1930	466	—	466
Collection	28	68	96
Rive	—	67	67
Bloc A	—	475	475
Bloc X	—	212	212
Bloc Z	—	89	89
Total	7.628	1.189	8.817

Les palmiers bons producteurs, vigoureux et à fruits riches en huile, sont réservés à la production de semences. Le choix des « semenciers » n'est fait qu'après un contrôle de productivité d'au moins trois années.

En 1938, trois catégories de graines ont été fournies. Celles-ci sont produites par trois classes de semenciers dont les critères minima d'admission sont résumés dans le tableau p. 81.

Les semenciers de 1re et 2e catégories sont fécondés deux jours sur trois par du pollen *tenera ;* le troisième jour, on fait usage de pollen *dura*. Un troisième groupe de fournisseurs de pollen assure la pollinisation des semenciers de 3e catégorie.

Les tableaux des p. 82 et 83 donnent respectivement les caractéristiques moyennes des différentes classes de semenciers et les caractéristiques individuelles des fournisseurs de pollen.

CRITÈRES MINIMA POUR L'ADMISSION COMME SEMENCIERS.

	1re classe 2e classe Ancien classement				3o classe Anc. classement	
	1re classe Nouveau classement				2e clas. N. clas.	
	Productivité kg. rég.	Poids régimes kg.	Productivité kg. rég.	Poids régimes kg.	Productivité kg. rég.	Poids régimes kg.
Rive (16 ans) 8 années d'observations	800	14	650	12	550	12
Palmeraie 1924 (14 ans) 6 années d'observations	600	12	500	10	420	10
Palmeraie 1927 (11 ans) 6 années d'observations	450	12	360	10	300	10
Palmeraie 1929 (9 ans) 4 années d'observations	250	10	200	7	165	7

En 1939, les catégories I et II sont réunies dans une seule classe I, tandis que la catégorie III devient la catégorie II.

C. — ANALYSES.

Les analyses complètes de régimes sont effectuées dans un double but ; d'une part en vue du choix des semenciers et des candidats arbres mères, d'autre part en vue de l'étude de la descendance G. 1.

Les analyses, effectuées cette année, se répartissent comme suit :

Semenciers et candidats arbres-mères.

Palmeraie	Rive :	154
»	1924 :	1.031
»	1927 :	992
»	1929 :	824
»	1930 :	196
Collection	:	14
		3.211.

Etude de la descendance G. 1.

Bloc A	:	1.027
Bloc B	:	71
Bloc X	:	543
Bloc Z	:	758
		2.399.

soit un total de 5.610 analyses.

Caractéristiques moyennes des semenciers.

Nouveau Classement	Ancien Classement	Nombre	Productivité moyenne de 1932 à 1938 (kg. de régimes)	Poids moyen du régime en 1938	Moyenne du nombre de régimes de 1932 à 1938	Pourcentage de pulpe sur fruits en 1938	Poids moyen de l'amande en 1938 (en gr.)	Poids moyen du fruit en 1938 (en gr.)
	Palmeraie 1924.							
I^e Cl.	I catégorie	193	111,25 ± 16,1	16,04	8,7 ± 2,1	73,82 ± 5,1	1,03 ± 0,28	8,74 ± 2,28
	II »	431	90,83 ± 12,7	15,35	8,1 ± 2,3	74,54 ± 6,2	0,96 ± 0,29	8,95 ± 2,72
II^e Cl.	III »	182	77,77 ± 11,7	15,06	7,6 ± 2,3	74,48 ± 6,1	0,96 ± 0,34	8,77 ± 2,77
	Palmeraie 1927.							
I^e Cl.	I catégorie	87	86,64 ± 13,1	14,78	8,7 ± 2,5	72,55 ± 5,05	1,06 ± 0,26	8,64 ± 2,23
	II »	390	70,58 ± 13,5	14,57	8,8 ± 2,7	72,65 ± 6,60	1,03 ± 0,30	8,83 ± 2,46
II^e Cl.	III »	201	62,17 ± 9,7	15,84	7,5 ± 2	71,88 ± 7,05	1,05 ± 0,31	9,03 ± 2,30
	Palmeraie 1929		1934 à 1938		1934 à 1938			
I^e Cl.	I catégorie	40	77 ± 12,8	13,61	9,2 ± 2	74,73 ± 5,52	1,01 ± 0,10	9,22 ± 2,25
	II »	172	63,16 ± 16,5	12,50	8,6 ± 2,2	72,14 ± 7,77	1,04 ± 0,30	9,09 ± 2,68
II^e Cl.	III »	172	49,23 ± 12,8	11,61	8,3 ± 2,4	74,09 ± 6,45	0,98 ± 0,33	8,43 ± 2,14

Caractéristiques des fournisseurs de pollen.

	Productivité en kg. de régimes									Nombre annuel de régimes	Poids moy. du régime en 1938 (kg.)	Poids amande (gr.)	% pulpe	Poids moyen du fruit (gr.).
	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	Moy.					
1re et 2e *Classe*														
53/3 (14 ans)	—	191	210	129	221	166,5	241	242,5	200,0	8	22	1,47	75,7	10,0
61/5 (14 ans)	—	104	152	121	151	191,5	249,5	198,5	166,7	10	18,0	1,08	66,4	8,08
302/1 (14 ans)	101,5	175	92	194	178	175,5	113	164,5	149,7	12	10,9	1,1	79	10,0
469/15 (11 ans)	—	16	113,5	134	110	124,5	130,5	26	93,5	10	13	0,66	67,9	5,17
239/3 (14 ans)	—	148,0	90,3	140	199	244,5	175,5	121	159,7	10	20,1	0,65	75,4	6,97
68/R (16 ans)	121,4	199,9	227,8	115	199,5	246	218,5	247,5	186,0	12	16,5	1,17	77,5	13,5
241/3 (14 ans)	—	143	188,5	131	70,5	120	275	—	165,6	9	15,7	0,85	65,6	5,80
11/10 (14 ans)	—	32	170	149	203	181	118	92	135	7	23	0,82	80,1	8,55
108/8 (14 ans)	—	21	175	140,5	46	258	224	61	132,2	8	20,3	1,89	66,7	11,90
70/16 (11 ans)	—	39	125	138	141	146	100,5	135	117,7	16	12,2	1,24	79,3	12,89
537/18 (11 ans)	—	15	47,5	85,5	142,5	102	276,5	63,5	106,0	8	21,1	1,18	65,8	6,32
1303/25 (9 ans)	—	—	—	36,5	72	141	163,0	62	94,9	9	10,3	0,94	77,9	9,65
3e *Classe.*														
417/1 (14 ans)	—	—	132	26	69	270,5	251	21	128,2	8	10,5	1,32	84,3	21,82
117/3 (14 ans)	—	60,5	74	23	102	218,5	232,5	77	112,5	6	19,2	1,39	79,4	13,62
42/4 (14 ans)	—	63,5	129	78	176	135	147	152	125,7	6	30,4	1,08	81,6	12,4
231/6 (14 ans)	—	16,5	230	170	59	181,5	204	202,5	151,9	10	15,5	1,2	73,1	9,0
101/8 (14 ans)	—	105,5	119	174	76,5	279,2	132	125	144,1	10	13,6	1,03	73,9	6,91
38/8 (14 ans)	—	42,5	209	178	124,5	192	135	202,5	154,7	12	16,8	0,65	77,1	6,15
67/9 (14 ans)	—	71,5	128	103	68,5	115	273	—	126,5	7	21	1,7	82,2	20,19
90/9 (14 ans)	85	19	145	97	114,5	141	253,5	134,5	123,6	8	16,8	0,88	67,6	5,81
677/11 (11 ans)	—	71	65	150	111,5	115,5	90,5	82	97,7	12	16,4	0,99	73,3	7,48
103/11 (11 ans)	—	30	128,5	105	77	96	119,5	102	94,0	8	20,4	0,94	70,7	7,99
940/12 (11 ans)	—	45	75	84	188	109	148,0	191,2	115,7	11	17,9	1,00	69,6	7,31
711/20 (11 ans)	—	4	50	103,5	83,5	140	164,0	65	87,1	7	16,2	0,62	72,4	6,10
Dura 1e et 2e *Classe*														
31/27 (9 ans)	—	—	—	15	3	20,5	270,8	131	88	5	14,5	1,39	60,6	15,88
2026/16 (11 ans)	—	15,5	53,5	65,5	45	134	136	93,0	77,5	7	15,5	1,11	55,2	13,65
544/11 (11 ans)	—	28,5	73	49	74	128	115,5	172,5	91,5	5	25,6	1,19	51,2	9,83
1004/20 (11 ans)	—	16	52	86,5	128	84,5	152,5	181,0	100,0	11	12,0	1,01	64,3	8,87
613/21 (9 ans)	—	—	—	28	60	131	159	45	84,6	12	9,0	1,04	50,0	11,57
374/18 (11 ans)	—	—	62	66	145,5	122	167,5	148,5	118,5	11	14,8	0,97	42,6	9,52
5/8 (14 ans)	—	14	180	96	54	159	175	62	105,7	7	15,5	1,10	53,9	10,8
431/Cl (7 ans)	—	—	—	16,5	227,5	125,5	89,5	341,5	160,5	7	34,5	1,56	56,9	15,6

D. — PÉPINIÈRES.

Au 31 décembre, il existait en pépinières :
9.000 palmiers en paniers,
20.000 en plate-bandes,
soit un total de 29.000 palmiers.

E. — PLANTATIONS.

Au cours de l'année, il a été planté 72,5 ha. se répartissant comme suit :

Champs types du fruit	17,0 ha.
Champs généalogiques	32,5 »
Expérience de fumure minérale	23,0 »

En outre, il a été interplanté 17 ha. (à raison de 300 palmiers à l'ha.) en vue de la création de champs semenciers. Il y a lieu de signaler également la mise en place de 1000 palmiers en remplacement des stériles dans le bloc B et l'intercalaire café 1935.

Plus de 25.000 palmiers provenant tous de fécondations artificielles ont été plantés en 1938.

Les palmeraies contrôlées par la Division occupent 598 ha. répartis comme suit :

a) Anciennes palmeraies sous observation de productivité :

Palmeraies	Date de plantation	Date de mise sous contrôle	Superficies
Palmeraie « Rive »	1922	1929	1 ha.
» 1924	1924	1931-32	40
» 1927	1927-28	1932	40
» 1929	1929	1933	36
» 1930	1930	1935-36	48
» « Collection »	1929	1933-36	6
» « Sahara »	1931	1936	51
			222 ha.

b) Champs généalogiques :

Champs	Date de plantation	Date de mise sous contrôle	Superficies
Bloc A	1933-36	1936	34 ha.
» B	1935	1936	18
» C	1936-37	—	49
» D	1937-38	—	20
» E	1938	—	26
Annexe « Collection »	1936	—	4
Champs type du fruit	1937	—	12
» » »	1938	—	17
			180 ha.

c) Expériences culturales :

Palmeraies	Date de plantation	Date de mise sous contrôle	Superficies
Exp. d'éclaircie	1933-35	1936	16 ha.
Exp. de fumure organique	1934	1937	16
Exp. de fumure minérale	1935	1936	6
Exp. diverses	1935	1936	20
Exp. non incinération	1936	—	16
Intercalaire Café	1935	1937	20
» Café	1936	—	15
» P. V.	1936	—	14
Exp. Pennisetum	1937	—	8
Exp. d'écartement	1937	—	25
Exp. fumure minérale	1938	—	23
Champs semenciers	1936-39	—	17
			196 ha.

F. — MULTIPLICATION ET VENTE DE GRAINES.

La Division a fourni 5.720.900 graines, dont 2.683.300 à la Colonie et 3.037.600 aux particuliers.

Ci-après quelques chiffres montrant l'augmentation des fournitures de graines effectuées par la Station :

1933 :	445.150
1934 :	955.740
1935 :	2.080.200
1936 :	3.420.100
1937 :	4.416.500
1938 :	5.720.900

G. — INTRODUCTIONS NOUVELLES.

En vue de la constitution d'une collection aussi complète que possible des différents types d'*Elaeis*, il a été introduit cette année de nombreux régimes (90) provenant de diverses régions de la Colonie.

La Station a reçu en outre quelques centaines de graines de provenance étrangère.

H. — PRODUCTION DES CHAMPS GÉNÉALOGIQUES.

Les 74 ha. de champs généalogiques indiquent une progression de production remarquable vis-à-vis des vieilles palmeraies de Yangambi.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu d'ensemble sur la productivité des champs groupés par âge de plantation. Nous le faisons suivre, à titre de comparaison, d'un tableau montrant le rythme des rendements dans une palmeraie d'origine quelconque (production de régimes des champs non améliorés de Yangambi).

PRODUCTIVITÉ GROUPÉE PAR AGE DE PLANTATION.

Date de plantation	Situation	Nombre d'arbres	Nombre de lignées	Production par ha. (kg.)								% pulpe
				1936		1937		1938		Moyenne 1937 & 38		
				rég.	huile	rég.	huile(*)	rég.	huile	rég.	huile	
Mars 33	$A4_1$	54	1	1400	280	5437	1087	4790	972	5113	1034	67,9
Sept. 33	A_1	355	8	680	130	4150	869	4232	884	4196	876	69,6
Mars 34	A_3	379	9	950	180	3545	744	4561	957	4053	850	70
Sept. 34	A_4	1644				1634	346	3251	689	2442	517	70,1
Sept. 34	Z	1988				1583	335	3460	726	2521	530	70,2
Sept. 35	B	2375						3017	603			70

PRODUCTION D'UNE PALMERAIE NON AMÉLIORÉE, COMPOSÉE DE *DURA*.

Age	Prod. rég. par individu (kg.)	Prod. rég. par hectare (kg.)	% pulpe sur fruit.	Production d'huile (kg.)
4	10	1.340	42 %	180
5	20	2.860		360
6	35	5.000		630
7	50	7.150		900
8	60	8.590		1.082
9	65	9.295		1.170
10	70	10.000		1.260
11	73	10.400		1.310

L'examen du premier tableau montre que le Bloc B se révèle de loin supérieur au Bloc A. N'ayant que 3 ans et 3 mois de plantation à la fin de 1938, il produit déjà 600 kg. d'huile, alors que le Bloc A n'avait produit que 300 à 400 kg. au même âge. Cela tient essentiellement au choix des arbres-mères. Le Bloc A provient de fécondations artificielles exécutées dans le courant de 1932 sur des arbres qui avaient à peine une année d'observation et dont le choix avait été déterminé davantage par la richesse en huile du fruit que par la productivité.

(*) Les chiffres concernant la production d'huile ont été calculés sur la base de 60 % de fruits /régimes. Ces données correspondent à un rendement industriel.

Plusieurs de ces géniteurs se sont révélés dans la suite comme faibles producteurs. Par contre, ils excellaient par la remarquable richesse du fruit. Cette propriété s'est transmise à la majeure partie des individus de la descendance. Le Bloc B, au contraire, fut établi avec des géniteurs qui totalisaient près de trois années d'observations. De façon générale, on peut dire que les lignées du Bloc A sont caractérisées par des régimes relativement petits et de gros fruits à pulpe très épaisse. Au Bloc B, le régime est plus gros, mais le fruit moins bien développé.

I. — PRODUCTIVITÉ PAR LIGNÉE.

Le tableau de la page 88 montre la progression dans les rendements des lignées plantées dans le courant de 1933 et de 1934 au bloc A.

Beaucoup de lignées de haute valeur, telles que le 246 × 229, le 16 × 79, le 23 × 79 se sont maintenues ou marquent même du progrès. Il devient de plus en plus certain que ces rendements élevés sont l'effet d'une haute productivité plutôt que d'une grande précocité.

Les rendements de quelques lignées d'élite ont été réunis dans le tableau de la page 89. Afin de faciliter la comparaison entre descendances de situation et d'âge différents, nous avons exprimé la production en pourcentage de celle de la famille 229 R, largement représentée dans les trois blocs généalogiques. Cette famille, une des meilleures que nous possédions, se caractérise par une faible hétérogénéité, héritage du parent 229 R dont elle porte le nom.

J. — PRODUCTIVITÉ PAR FAMILLE.

La famille constitue l'ensemble de la descendance issue d'un même arbre intervenu comme géniteur femelle ou mâle. La comparaison entre familles, fournit de précieuses indications pour le choix d'arbres pollinisateurs. Jusqu'ici ces arbres employés pour la fécondation des 1500 semenciers de Yangambi, ont été choisis pour leur productivité et la richesse du fruit. Ces critères ne fournissent évidemment qu'une garantie imparfaite concernant la valeur de la descendance, mais c'étaient les seuls valables en l'absence d'épreuve héréditaire.

Dès maintenant le choix des « pollinisateurs », se fera parmi les arbres génétiquement éprouvés.

Tous les arbres-mères dont la descendance vaut celle du 229 R. (voir tableau de la p. 90), pourront être pris en considération.

Rendements en 1937 et 1938 des lignées plantées en 1933 et 1934, dans le bloc A.

Lignées et dates de plantation	Nombre d'arbres	% Pulpes	Année 1937		Année 1938		Poids total des régimes en 1937 et 1938 (kg.)	Poids total de l'huile en 1937 et 1938 (kg.)	Moyenne du rendement en huile des 2 années (kg.)
			Poids individuel des rég. (kg.)	Poids des régimes à l'ha. (kg.)	Poids individuel des rég. (kg.)	Poids des régimes à l'ha. (kg.)			
Avril 1933.									
229 × 229	54	67,9	38	5.437	33,5	4.790,5	10.227	2.216	1.108
Sept. 1933									
246 × 229	44	71,2	47	6.735	39,8	5.691	12.426	265,4	1.327
270 × 270	35	71,8	13	1.853	20,0	2.860	4.713	101,5	307,5
68 × 261	33	69,2	30	4.290	33,0	4.719	9.009	187,0	935
22 × 79	44	60,5	28,3	4.047	31,9	4.561	8.608	156,2	781
130 × 255	31	73,5	34,4	4.926	46,6	6.664	11.590	255,5	1.277,5
68 × 130	76	75,2	12,6	1.813	20,9	2.988	4.801	108,3	541,5
229 × 261	41	72,1	33,4	4.756	38,7	5.534	10.290	222,5	1.112,5
5 × 60	49	68,4	35,4	3.940	18,6	2.659	6.599	135,4	677
Avril 1934									
134 × 16	37	70	32,5	3.760	35	5.005	8.765	184,0	920
16 × 79	48	69	33	4.719	49,3	7.050	11.769	243,6	1.218
229 × 130	42	74,9	23,8	3.403	42,8	6.120	9.523	213,9	1.069,5
229 × 66	27	66,6	17	2.431	21,2	3.031	5.462	109,1	545,5
229 × 261	34	74,5	23,3	3.336	18,8	2.688	6.024	134,6	643
25 × 79	50	69,3	29,4	4.204	40,0	5.720	9.924	205,3	1.031,5
267 × 229	47	68,9	20	2.860	21,4	3.060	5.920	122,3	611,5
130 × 261	25	65,7	8,3	1.187	27,8	3.975	5.162	101,7	508,5
176 × 25	71	71,3	28,2	3.554	25,8	3.689	7.243	154,9	774,5
Sept. 1934									
229 × 130	91	72,8	14,4	2.060	31,1	4.447	6.507	142,1	710,5
68 × 68	249	76,0	10,0	1.437	23,6	3.374	4.811	109,6	548
16 × 16	124	67,5	35,4	5.073	19,4	2.774	4.847	158,9	794,5
68 × 229	102	77,1	3,5	502	30	4.290	4.792	110,8	554
85 × 229	121	73,0	23,1	3.303	14,6	2.087	5.390	118,0	590
68 × 25	142	75,7	10,5	1.505	23,9	3.417	4.922	111,7	558,5
25 × 68	40	77,0	9,7	1.392	31,8	4.547	5.939	137,1	685,5
176 × 130	35	72,4	9,3	1.335	13,7	1.959	3.294	71,5	357,5
60 × 68	75	75,0	2,0	328	26,4	3.775	4.103	92,3	461,5
176 × 7	40	66,6	7	1.001	18,4	2.631	3.632	72,5	362,5
85 × 68	96	67,3	17,6	2.517	17,4	2.488	5.005	101,0	505
36 × 229	42	72,6	19,4	2.788	28,8	4.118	6.906	150,4	752
37 × 261	39	67,4	17	2.431	28,4	4.061	6.492	131,2	656
22 × 79	61	65,0	22	3.146	33,8	4.833	7.979	155,5	777,5
267 × 130	59	71,2	16,4	2.359	27,4	3.945	6.304	134,6	678
68 × 130	82	70,3	9,7	1.401	23,2	3.317	4.718	99,5	497,5
25 × 25	84	69,3	11,7	1.687	20,8	2.974	4.661	96,9	484,5
79 × 7	133	75,2	6,1	886	18,4	2.631	3.317	79,3	396,5
36 × 68R	73	67,7	12,7	1.820	28	4.000	5.820	1.181,4	590,7
267 × 68	357	64,3	9,0	1.300	14	2.000	3.300	636	318
100 × 68	110	75,3	9,5	1.372	22,8	3.260	4.632	1.046	523
99 × 130R	29	66,5	17	2.431	3,8	3.474	5.905	1.178	589

CARACTÉRISTIQUES DES MEILLEURES LIGNÉES, COMPARÉES A LA FAMILLE 229 R.

N° de la lignée	Date de plantation	Nombre de palmiers	% de stériles	Production de régimes à l'ha. (kg.)			Product. expr. en % du rend. de la famille 229 au même âge	% pulpe dans le fruit	Production moyenne d'huile par an (kg.)	Product. expr. en % du rend. d. palmer. non améliorée *dura*
				1937	1938	Moyenne				
246 × 229	Sept. 33	44	17.7	6735	5691	6213	145 %	71.2	1327	491
130 × 255	»	31	16.1	4926	6664	5780	156 %	73.5	1277	473
16 × 79	»	48	20	4719	7050	5880	138 %	69	1218	451
22 × 79	Sept. 34	61	29.5	3146	4833	3984	133 (*)	65	777	431
16 × 16	»	124	27.6	5073	2774	3923	131 (*)	67.5	794	441
5 × 261	»	98	36		4762		134 (**)	78.3	1114	618
5 × 9	»	53	32		4361		122 (**)	74	1011	561
130 × 255	»	145	24.8		4318		121 (**)	75.4	975	541
85 × 7	Oct. 35	88	25.8		5005		153	70	1050	580
229 × 287/1	»	43	17.5		5434		166	70	1141	634
219 × 7	»	22	19		4719		144	70	990	550
7 × 85	»	22	9		5190		159	70	1089	605
262 × 229	»	22	18.1		4690		143	70	985	547
264/1 × 7	»	33	38.7		4547		139	70	955	530
406 × 397	»	44	14.6		4161		127	70	873	485
73/9 × 130	»	22			4416		135	70	947	515

(*) La production de la famille 229 R est ici établie sur la moyenne de 3 et de 4 ans, au Bloc A.
(**) Lignées du Bloc Z. La production de la famille 229 est celle à 4 ans des lignées A et Z plantées en sept. 1934.

Voici quelques indications, à ce point de vue, concernant quelques familles.

229 R. Descendance très productive et vigoureuse. Gros fruits, riches en pulpe. Faible proportion de *pisifera* dans la descendance. Présente le défaut de produire de petits régimes. Admis provisoirement comme pollinisateur.

79 R. Descendance sensiblement équivalente à celle du 229 R. Régimes plus gros, pulpe moins épaisse. Admis provisoirement comme pollinisateur.

16 R. Descendance très précoce, moyennement vigoureuse. Beaux fruits. Admis provisoirement.

25 R. Descendance très précoce. Arbres moyennement vigoureux. Petits régimes. Rejeté.

5 R., 261 R. *et* 36 R. Descendances connues sur trop peu d'individus.

7 R., 85 R., 219 R., 287/1, 262 R. Observations encore insuffisantes.

130 R. Descendance assez tardive, vigoureuse. Gros régimes. Admis provisoirement.

PRODUCTION PAR FAMILLE.

N° de la famille	Age à l'observation	Nombre de lignées	Production par ha. (En kg. de régimes)	Rend. expr. en % de celui de la famille 229 R.
229 R	4 et 5 ans	7	4.264	**100**
68 R	»	2	3.452	81
261 R	»	4	3.810	89
79 R	»	3	5.050	96
130 R	»	4	3.884	91
16 R	»	2	5.134	120
25 R	»	2	4.291	100
79 R	4 ans	4	3.521	99
176 R	»	6	2.819	78
25 R	»	5	3.668	102
267 R	»	3	3.197	89
229 R	»	4	3.553	**100**
7 R	»	3	3.126	87
5 R	»	3	4.398	123
261 R	»	2	4.261	120
68 R	»	12	3.188	87
130 R	»	6	3.576	100
85 R	»	2	2.292	64
36 R	»	2	4.059	114
85 R	3 ans	3	4.961	152
7 R	»	11	3.812	116
130 R	»	5	3.211	98
37 R	»	5	2.219	67
237 R	»	2	2.366	72
302/1	»	4	3.149	96
229 R	»	10	3.262	**100**
68 R	»	9	2.236	68
219 R	»	3	3.684	112
287/1	»	3	3.832	117
261/1	»	2	2.273	69
262 R	»	2	4.010	122
220/3	»	2	3.060	94

Caractéristiques des meilleurs producteurs du bloc A.

N° des palmiers	Lignées	1936			1937			1938			Production totale (kg.)	Pulpe sur fruit %	égrappage %	ananade sur fruit %	Rendement en		Age
		Production (kg.)	Nombre de régimes	Poids moyen du régime (kg.)	Production (kg.)	Nombre de régimes	Poids moyen du régime (kg.)	Production (kg.)	Nombre de régimes	Poids moyen du régime (kg.)					huile 3 ans (kg.)	ananade 3 ans (kg.)	
8 A	229 R × 229 R	42	18	2,3	79	30	2,6	117.5	22	5,3	238.5	65.3	70.6	15.7	54.9	26.43	68 mois
16 A	»	67.5	21	3,2	17.5	6	2,9	170	21	8,1	255	71.1	68.2	12.0	62.1	20.8	id.
45 A	»	28	12	2,3	98.7	28	3,4	127	22	5,8	253.7	75.2	68.4	9.5	65.2	16.4	id.
138 A	68 R × 261 R	19.5	8	2,4	56	17	3,2	125	27	4,6	200.5	60.1	66.8	5.5	40.2	7.3	id.
155 A	»	43.8	12	3,6	69	22	3,1	72.6	9	8	185.4	77.5	60.4	7.4	43.3	8.2	id.
219 A	130 R × 255 R	—	—	—	92.5	30	2,8	68.9	12	5,7	161.4	85	64.1	6.6	43.9	6.8	id.
228 A	»	1.5	1	1,5	51.3	11	4,6	98.4	19	5,1	151.2	75 (*)	70 (*)	8 (*)	39.6 (*)	9 (*)	id.
240 A	»	—	—	—	97.8	29	3.3	87	21	4,1	184.8	86.4	65.7	7.4	52.4	8.9	id.
389 A	16 R × 79 R	16	7	2,2	36.1	21	2,6	121	29	4,1	193.1	76.1	62.3	12.7	45.7	15.2	57 mois
680 A	176 R × 25 R	—	—	—	60.5	23	2,6	96	18	5,3	156.5	66.1	61.9	15.3	32.0	14.8	id.
738 A	25 R × 79 R	—	—	—	69.5	25	2,7	86	20	4,3	155.5	75 (*)	70 (*)	8 (*)	40.8(*)	9.3 (*)	id.
1211 A	16 R × 16 R	—	—	—	78.2	23	3,4	49	14	3,4	127.2	79.3	61.4	10.0	39.6	7.8	id.
1212 A	»	—	—	—	70.5	24	2,9	79	18	4,3	149.5	82.0	64.5	8.8	39.5	8.4	52 mois
1251 A	»	—	—	—	62.5	25	2,5	70	20	3,5	132.5	78.9	60.4	9.3	31.5	7.4	id.
1405 A	(mélange)	—	—	—	43	11	3,9	132	27	4,8	175	68	69.8	11.5	41.5	14	id.
2097 A	22 R × 79 R	—	—	—	18.6	5	3,7	111	23	4,8	129.6	68.4	66.4	17.6	29.4	15.1	id.
2101 A	»	—	—	—	63.5	17	3,7	107	18	5,9	170.5	74.0	61.1	13.0	38.5	13.5	id.
2102 A	»	—	—	—	60.3	24	2,5	84	16	5,2	144.3	65.1	68.4	16.4	32.1	16.1	id.
2127 A	267 R × 130 R	—	—	—	63	21	3,0	101	21	4,8	164	74.0	67.0	10.5	41.1	11.6	id.
2139 A	»	—	—	—	44	15	2,9	83	18	4,6	127	74.1	65.6	10.8	30.8	8.9	id.
2354 A	68 R × 25 R	—	—	—	54.5	24	2,3	97	25	3,8	151.5	62.2	68.1	7.5	32.0	7.7	id.
2521 A	79 R × 7 R	—	—	—	10.6	2	5.3	108	24	4,5	118.6	70.7	67.7	13.4	28.3	10.7	id.
82 MAB	36 R × 68 R	—	—	—	47.5	19	2,5	66.8	19	3,4	114.3	82.3	67.3	6.1	31.6	4.6	id.
378 A	16 R × 79 R	17	8	2,1	59	20	2,4	84	12	7	160	80.8	55.8	10.1	36.0	9	id.

* Données évaluées.

K. — PRODUCTIVITÉ INDIVIDUELLE.

Le tableau de la page 91 résume les caractéristiques de certains des meilleurs producteurs des champs généalogiques. Ces données jointes aux résultats des observations végétatives en cours, permettront de choisir de nouveaux arbres-mères, auxquels seront appliqués les principes du croisement cumulatif.

L. - EXPÉRIENCES CULTURALES.

1. — INTERCALAIRE CAFÉ 1935.

Cette parcelle fut plantée en septembre 1935 et couvre une superficie de 24 ha.

Les palmiers sont sous observation de productivité. Les arbres stériles déjà reconnus ont été abattus et remplacés. Les premiers résultats de cette expérience seront détaillés dans la 2e partie du Rapport annuel.

2. — EXPÉRIENCES D'ÉCARTEMENT ET D'ÉCLAIRCIE.

Ces plantations datent de 1933 et 1935, et couvrent une superficie de 16 ha.

Cette expérience a été ravagée par les éléphants : plus de 1000 palmiers ont été, soit complètement détruits, soit fortement endommagés. L'expérience a dû être abandonnée.

3. — EXPÉRIENCE CONCERNANT LES DIMENSIONS DES TROUS DE PLANTATION.

Cette parcelle date de 1936. Les résultats portant sur le contrôle de la productivité sont donnés dans la 2e partie du Rapport annuel.

4. — EXPÉRIENCE SUR LE MODE DE REMPLISSAGE DES TROUS.

Plantation de 1936 (Voir 2e partie du Rapport annuel).

5. — ESSAI CONCERNANT LA PRÉPARATION ET L'AGE DES PLANTULES.

(Voir 2e partie du Rapport annuel).

6. — EXPÉRIENCE DE FUMURE MINÉRALE DANS LA PALMERAIE DE 1924.

(Voir 2e partie du Rapport annuel).

7. — EXPÉRIENCE DE FUMURE MINÉRALE SUR JEUNES PALMIERS.

La plantation fut effectuée en avril 1935 sur une superficie de 6 ha.

Aucune différence n'a été constatée cette année entre les palmiers traités et les témoins. Ces résultats confirment l'inefficacité des engrais minéraux appliqués directement aux palmiers, comme le faisaient prévoir les résultats déjà obtenus dans la palmeraie de 1924. (Voir 2e partie du Rapport annuel).

8. — EXPÉRIENCE DE FUMURE ORGANIQUE SUR PALMIER AVEC CAFÉIERS EN CULTURE INTERCALAIRE.

Cette expérience couvre une superficie de 15 ha plantée en 1936.

Les palmiers de ce champ continuent à paraître très vigoureux. Beaucoup sont chargés d'une couronne de petits régimes. Le *Pennisetum* a été régulièrement coupé et pesé ; il fut appliqué en paillages ou enfoui au pied des palmiers. La quantité de *Pennisetum* produite s'élève à 100 tonnes de matières organiques (moyenne de deux années, quatre coupes par an).

9. — CULTURE INTERCALAIRE DE PLANTES VIVRIÈRES.

Une récolte d'arachides et de maïs fut obtenue en février 1938. Par suite de nombreux vols, les quantités d'arachides réellement produites n'ont pu être calculées. La production moyenne de maïs brut s'élève à 1.200 kg. par ha. en culture intercalaire, ce qui correspond à 2.160 kg. par ha. de culture pure. Après la récolte, les parcelles ont été ensemencées de *Pueraria*. Cette légumineuse ne se développe d'ailleurs que très lentement dans ces parcelles, à cause de la longue dénudation du terrain.

10. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT.

Cette expérience porte sur une superficie de 25 ha, plantée après défrichement forestier sans incinération, en mars et octobre 1937. Les palmiers plantés en octobre ont très bien repris.

11. — NOUVELLES EXPÉRIENCES.

Un champ de 23 ha. a été planté cette année, en vue d'établir une expérience de fumure minérale et organique sur jeunes palmiers.

Les premiers épandages d'engrais ont eu lieu en fin d'année dans la palmeraie 1927 (expérience de fumure sur palmeraie adulte). Cette expérience constitue surtout un essai comparatif entre les épandages d'engrais minéraux et l'enfouissement de matières organiques seules ou additionnées de sels minéraux.

12. — ÉTUDE DE L'INFLUENCE DES SELS MINÉRAUX SUR LA SEXUALITÉ (MICRO-ESSAIS).

Les premières observations végétatives (dénombrement des feuilles et calcul de la surface foliaire) ont été effectuées ; ces observations seront poursuivies.

M. — RECHERCHES DIVERSES.

1. — CORRÉLATIONS.

Les calculs de corrélations ont été poussés activement et feront l'objet d'un rapport spécial.

2. — RECHERCHES GÉNÉTIQUES.

Le personnel de la Division a collaboré activement aux recherches génétiques sous la direction de M. BEIRNAERT.

3. — ÉTUDE DU SYSTÈME RADICULAIRE.

Le nombre et le développement des racines ont été déterminés sur plus de 50 palmiers. Les observations continuent activement.

4. — ÉTUDE DE L'ASSIMILATION CHLOROPHYLLIENNE.

La détermination, par le dosage des sucres, de la quantité d'hydrates de carbone formée durant le jour, ayant donné des résultats irréguliers, une nouvelle méthode consistant dans le dosage pondéral des feuilles a été mise au point. Les résultats obtenus feront l'objet d'un rapport spécial.

N. — TRAVAUX EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DES CACAOYERS.

1. — PÉPINIÈRES.

La division a assuré l'établissement et l'entretien des pépinières de cacaoyers destinés à être plantés en intercalaire dans les palmeraies de Yangambi.

En fin d'année, le nombre de cacaoyers sains, en paniers, s'élevait à 3.300, dont 2.700 provenant de fécondation naturelle et 600 issus d'autofécondation.

Photo C. Braconnier.

FIG. 10. — Greffe d'Av. 49, de 25 cm. de circonférence à 1 m. de hauteur à Yangambi.

Photo C. Braconnier.

FIG. 11. — Beau développement d'une greffe de Tj. 1 à Yangambi.

Photo J. Claessens.

FIG. 12. — Bétail guinéen à Yangambi

Photo M. Capon.

FIG. 13. — Caféier arbre-mère L 52 à Lula.

2. — PLANTATION.

A la fin du mois de mars, le personnel de la Division a collaboré à la plantation intercalaire de cacaoyers dans la palmeraie 1924.

3. — TRAVAUX DE CORRÉLATION.

Les résultats de l'étude de la corrélation entre les caractères biochimiques des cotylédons seront exposés ultérieurement.

Quant à l'étude de la transmission héréditaire des caractères cotylédonaires, plus de 600 plantules (issues d'autofécondations de six arbres-mères) ont déjà été examinées.

2. — DIVISION DE L'HEVEA.

Chef : M. Ferrand, M.
Assistant : M. Van den Einde, J.
Adjoint : M. Denis, J.

A. — RECHERCHES D'ARBRES-MÈRES ET DE SEMENCIERS.

Le contrôle des rendements est continué à Yangambi et entrepris à Gazi pour rechercher de nouveaux clones et de bons semenciers.

Parmi les 212 *Hevea* mis en observation à Eala, certains donnent plus de 300 cm³ de latex par jour de saignée ; ce rendement, pour des arbres de plus de 30 ans, n'offre rien de spécialement marquant.

B. — OBSERVATIONS DANS LES JEUNES CHAMPS.

Les observations sur la croissance et la production des jeunes *Hevea* greffés sont consignées dans la deuxième partie de ce Rapport annuel.

Parmi les plants issus de semences de quelques clones asiatiques, les sujets donnant en moyenne 40 à 50 cm³ de latex par jour de saignée au cours de la première année d'exploitation et jusqu'à 100 cm³ au cours des premiers mois de la 2e année ont été repérés. Cinq de ceux-ci ont été multipliés par greffe pour leur introduction dans les champs d'épreuve.

C. — PÉPINIÈRES ET GREFFES.

Pour continuer la sélection et étudier la valeur des descendants fournis par les meilleurs arbres-mères et les meilleurs clones, 16.074 graines ont été mises au germoir ; elles n'ont donné que 2.942 sujets, soit 18,3 %.

Cette mauvaise germination est attribuée au jeune âge des semenciers.

Les pépinières contiennent fin décembre 1938, environ 160.000 sujets greffables en 1939.

Dans le courant de l'année, il a été opéré 30.887 greffages dont 24.211, soit 78,3 %, furent couronnés de succès.

D. — EXPÉRIMENTATION.

1. — Les observations de croissance et de productivité des clones dans les champs d'épreuve, sont relatées dans la deuxième partie de ce Rapport.

2. — EXPÉRIENCE DE SURGREFFAGE.

A la fin de 1938 cet essai comprenait les combinaisons suivantes :

11	greffes de	Y. 36/AI sur Tj. I.
16	»	Tj. I sur Y.36/AI.
12	»	Av. 49 sur Y.270/AI.
18	»	Y.270/AI sur Av.49.
17	»	Y.190/68 sur Y.229.
6	»	Y.33/43 sur Av.49.
14	»	Av.49 sur Y.33/43.
23	»	Av.49 sur BD.5.
10	»	BD.5 sur Av.49.
6	»	Av.49 sur Av.49.

3. — ESSAIS COMPARATIFS DE CLONES 1935-36.

4. — ESSAIS DE SAIGNÉE 1936-37.

5. — ESSAIS DE COUVERTURE 1937.

6. — ESSAIS DE NON-INCINÉRATION 1938.

7. — CRÉATION D'UN CHAMP SEMENCIER 1938.

Ces essais sont encore de date trop récente pour être commentés.

E. — PLANTATIONS.

Il a été planté en 1938 :

Dans les parcs à bois.	2.720 greffes.
Champs d'épreuves (nouveaux clones).	183 »
Essais comparatifs.	323 »
Expérience de non-incinération (8 Ha.).	3.049 »
Champs semenciers (10 Ha.).	4.071 »
Remplacements dans divers champs.	3.932 »
Total :	14.278 greffes.

F. — FOURNITURE DE MATÉRIEL.

Au cours de l'année, la Division a fourni :

6.964 brins greffés.
3.816 m. de bois de greffe.
22.600 graines choisies.

G. — RECHERCHES SPÉCIALES.

1. — FÉCONDATIONS ARTIFICIELLES.

Près de 5.000 fécondations artificielles ont été faites en 1938. Les jeunes fruits paraissent se former normalement au début, mais beaucoup se dessèchent par la suite. La réussite générale n'a été que de 4,2%, soit la moitié du résultat ordinaire. Cette réussite insuffisante doit être attribuée au jeune âge des géniteurs dont on dispose actuellement.

Des observations diverses ont été faites sur le processus de la fécondation.

On trouvera, dans la deuxième partie du Rapport annuel, une notice sur la germination du pollen.

2. — LA SÉLECTION DE L'HEVEA EN PÉPINIÈRES.

Voir deuxième partie.

3. — OBSERVATIONS SUR LE ROLE DU LATEX DANS LA CICATRISATION DES BLESSURES CHEZ L'HEVEA.

Le résultat de ces recherches figurera dans la deuxième partie du Rapport annuel.

H. — DIVERS.

1. — VISITES DE PLANTATIONS.

Au cours de l'année, le chef de la Division a visité plusieurs plantations privées.

2. — DERRIS.

La collection de Derris a été étendue par l'introduction du clone Changi N° 3, originaire de Malaisie.

3. — ENNEMIS DE L'HEVEA.

a) Les éléphants ont causé des dégâts sérieux dans certaines parcelles.

b) Maladies des racines : Ces maladies ont causé des pertes importantes allant jusque 20 % des plants mis en terre. Dans le courant de l'année, les fossés d'isolement ont été complétés par l'inspection des collets et des racines maîtresses et par leur exposition à l'air libre. La mortalité est fortement en régression.

c) Lutte contre l'érosion :

On a commencé, au cours de l'année, l'aménagement de terrasses individuelles pour les *Hevea* plantés sur les flancs des termitières.

3. — DIVISION DU CAFÉIER ET DU CACAOYER.

Chef : M. SCHACHAMEYER, C.
Assistant : M. POSKIN, remplaça le Chef de Division durant son absence.
Adjoint : M. CORNELISSEN.

I. — DIVISION DU CAFÉIER.

Le Division dispose, pour ses recherches diverses, d'une superficie plantée de 110,7 ha. En 1938, 16,5 ha. supplémentaires ont été préparés et seront plantés en 1939.

Les recherches portent principalement sur le caféier *robusta.*

A. — OBSERVATIONS SUR LES ARBRES-MÈRES ET CANDIDATS.

Ces observations concernent essentiellement la production et, accessoirement, l'habitus général de l'arbre.

Au 31-12-1938, la Division contrôlait 434 candidats et arbres-mères contre 277 au 31-12-1937.

Parmi les candidats arbres-mères, neuf ont été retenus après 3 ans d'observations. Voici les productions moyennes annuelles de café marchand :

N°	Grammes	N°	Grammes
170	2.590	410	3.210
293	2.560	420	2.730
311	2.740	439	2.240
379	2.500		(grosses fèves)
384	2.570	533	2.430
			(grosses fèves)

B. — GREFFES.

Il fut fait au cours de l'année, 1493 greffes, principalement sur sujets *Bangelan* 124.01 ; la réussite, après transplantation en panier, fut de 31, 8% en moyenne. La greffe opérée en place, sur gourmands de caféiers déformés et recépés, donne des résultats apparemment meilleurs

mais qui demandent encore confirmation, car la nécrose des greffes apparaît souvent deux ou trois mois après l'opération.

C. — EXPÉRIMENTATION.

1. — INFLUENCE DE L'OPÉRATION DE LA GREFFE.

Cet essai, qui porte sur une surface de 1 ha., a pour but d'étudier l'influence possible de l'opération de la greffe sur la végétation du caféier. L'expérience comporte deux objets établis de la façon suivante. Dans le premier, les caféiers furent plantés à l'état de « stump » de 2 ans et, dans le second, à l'état de brins greffés. Ceux-ci comportaient un sujet âgé de 2 ans également et un greffon constitué par la cime elle-même du porte greffe, entée après un an de pépinière. Comme entre ces deux objets, il existe également une différence portant sur la date de recépage, l'expérience sera complétée par un troisième objet : plants récépés à un an et transplantés un an plus tard, ce qui permettra une comparaison à l'égard du développement dû au recépage, vis-à-vis des caféiers greffés dans les mêmes conditions.

Les observations faites jusqu'à présent permettent les conclusions suivantes :

Les plants greffés ne semblent pas être plus productifs que les brins de semis.

La croissance, contrôlée par les mesures de la circonférence des troncs à 10 cm. du collet, révèle, durant les quatre années consécutives du contrôle, le maintien d'une supériorité en faveur des greffes, qui peut s'exprimer par $7{,}57 \pm 1{,}10$ %.

Dans les deux cas (productivité et dimensions), les greffes ont réagi d'une manière aussi irrégulière que les brins de semis aux conditions ambiantes.

Accessoirement, il a été tiré parti du fait que tous les arbres ont été inventoriés individuellement, lors des mesurages, pour rechercher l'existence d'une corrélation éventuelle entre la robustesse des régions du pivot et du collet chez les greffes et la résistance aux maladies de racines. Cette corrélation n'existe pas : la moyenne des mortalités est à peu près identique dans les deux objets : 11,33 par parcelle de 92 caféiers initiaux, en greffes ; et 11,17, en seedlings.

2. — ESSAIS DE CULTURE INTERCALAIRE DE CAFÉIER DANS LES PLANTATIONS D'HEVEA (1935).

Cet essai comporte les 3 objets suivants : caféiers en culture pure (1059 pieds à l'ha.), *Hevea* en culture pure (300 tiges à l'ha.), culture mixte (970 caféiers et 288 *Hevea* à l'ha.).

Les rendements des caféiers en kg. de drupes ont été les suivants en 1938 :

Objets	Moyenne	Déviation standard	Erreur moyenne	Erreur moyenne %
1 (caféiers en culture pure)	2.394 kg.	± 516 kg.	± 258 kg.	10,77 %
3 (culture mixte)	2.173 »	± 357 »	± 126 »	5,8 %

Ce tableau permet l'interprétation suivante :

a) Cette expérience, comme la suivante, dans laquelle le caféier constitue une culture dérobée à l'égard de l'*Hevea*, a une double fin : l'une d'ordre agronomique, l'autre d'ordre économique ; en ce qui concerne plus spécialement ce dernier point de vue le résultat ne pourra être connu que lors de l'entrée en production des *Hevea*.

b) Les erreurs moyennes (en %), affectant les résultats de chacun des objets sont élevées, surtout pour les parcelles de caféiers purs. La valeur inférieure de moitié de l'erreur moyenne affectant les chiffres de l'objet 3, n'est pas due à plus de régularité absolue dans la production des parcelles en culture mixte ; elle est relative et dépend seulement de la valeur plus de deux fois plus élevée du « degré d'indépendance ».

Les conditions diverses de croissance des caféiers de chacun des objets (diminution dans la culture mixte, de 8,5 % du nombre de caféiers, et substitution de l'ombrage des *Inga Saman* à la densité de 125 à l'ha., par celui de greffes d'Avros 50, à cime très érigée, et à la densité de 288 à l'ha.), ne semblent donc pas encore avoir joué un rôle sensible dans le rendement global des champs.

3. — ESSAIS DE CULTURE INTERCALAIRE DE CAFÉIER DANS LES PLANTATIONS D'ELAEIS.

Cet essai comporte une superficie de 24 ha. dont 20, plantés en 1935, de caféiers Bangelan. Il y a 6 objets, chacun avec 4 répétitions.

Objet 1 — Culture mixte : 121 palmiers et 550 caféiers à l'ha.
» 2 — » » : 121 » 847 » »
» 3 — » » : 110 » 990 » »
» 4 — » » : 143 » 858 » »
» 5 — » pure : 143 » (sous *Pueraria*) »
» 6 — » » : — » 1050 caféiers. »

Rendements en 1938 en kg. de drupes :

Objet	Moyenne	Déviation standard	Erreur moyenne	Erreur moyenne %
1	3.939 kg.	± 304 kg.	± 152 kg.	3,85 %
2	5.008	870	435	8,68
3	6.256	825	412	6,58
4	5.480	410	205	3,74
6	5.969	614	307	5,14

Discussion statistique.

Comparaisons	Différence des moyennes	Double de l'erreur moyenne de la différ.	Signification.
Objet 1 avec 2	1.069 kg.	920 kg.	en fav. de 2
» 1 » 3	2.317	876	en fav. de 3
» 1 » 4	1.541	510	en fav. de 4
» 1 » 6	2.030	684	en fav. de 6
» 2 » 3	1.248	1.196	en fav. de 3
» 2 » 4	472	961	nulle
» 2 » 6	961	1.064	nulle
» 3 » 4	776	1.098	nulle
» 3 » 6	287	1.028	nulle
» 4 » 6	489	738	nulle

Interprétation.

1) Comme pour la culture intercalaire avec *Hevea*, c'est à partir de cette année que les chiffres de rendement peuvent être commentés pour la première fois. Toutefois, les conclusions de l'examen statistique n'offrent encore qu'un caractère purement orientatif.

Après trois années de plantation, en effet, des éléments tels que l'ombrage des palmiers à l'égard des caféiers, la concurrence radiculaire des palmiers et l'action de leur couvert sur les propriétés du sol, n'ont pas encore atteint leurs valeurs définitives, ce qui ne permet pas encore de différencier nettement les objets.

2) Seules des conclusions élémentaires apparaissent nettement jusqu'à présent. C'est ainsi, par exemple, que les parcelles qui renferment le plus grand nombre de caféiers à l'unité de surface produisent davantage au début. L'objet 1, par exemple, donnait moins avec 350 caféiers à l'ha. que les objets 2, 3, 4 et 6, à effectifs plus élevés, respectivement de 54 %, de 80 %, de 56 % et de 91 %.

L'objet 2, avec 847 caféiers à l'ha. produit moins que l'objet 3, à effec-

tif de 17 % plus élevé. Cette infériorité manque de signification, par rapport à l'objet 4, qui comporte une densité de caféiers sensiblement équivalente et par rapport à l'objet 6, ce qui est assez paradoxal.

Les autres comparaisons sont actuellement sans signification.

3) La production des palmiers, relativement à celle des caféiers, n'est encore susceptible d'aucune interprétation. Les palmiers en culture pure, se trouvent, en effet, dans leurs conditions normales et habituelles, sous *Pueraria*, et les rendements en régimes des parcelles de l'objet 5 (palmiers purs) sont inférieurs de 46 % à ceux des parcelles en culture mixte, ayant le même nombre d'arbres à l'hectare (cette moyenne générale est de 2.023 kg.)

Ce n'est qu'en 1941, quand les influences de la première jeunesse se seront nivelées, qu'il sera possible de mettre valablement en compétition la culture mixte et la culture pure.

4) L'hétérogénéité extrême du terrain est mise en évidence par la comparaison des erreurs moyennes %, affectant les rendements en drupes et en régimes, pour chacun des objets.

4. — EXPÉRIENCES SUR LA TAILLE.

Ces essais répartis sur 6 ha, comprennent les 8 objets suivants :

Objet A : croissance libre et formation naturelle d'un port multicaule buissonnant.

Objet B : arbres conduits sur une tige, égourmandés et écimés à 1,80 m.

Objet C : même traitement qu'en B, avec, en plus, la taille en cylindre.

Objet D : arbres conduits sur une tige obtenue par écimages échelonnés à 1 m., 1,40 m. et 1,80 m.

Objet E : même traitement qu'en C, mais avec maintien d'une baïonnette tire-sève.

Objets F : arbres conduits sur 3 tiges, deux sectionnements successifs à 0,40 m. puis à 0,70 m.

Objet G : même traitement qu'en F, mais avec prévision d'un remplacement futur des axes.

Objet H : arbres conduits sur trois tiges obtenues par courbure forcée (Agobiada).

Rendements en 1938, en kg. de drupes.

Objets	Moyenne	Déviation standard	Erreur moyenne	Erreur moyenne %
A	2.505 kg.	± 548 kg.	± 316 kg.	12,60 %
B + C	2.468	448	183	7,41
D	1.851	124	71	3,86
E	2.225	171	99	4,45
F + G	1.353	58	23	1,74
H	1.969	137	79	4,03

L'observation des rendements montre, comme c'était à prévoir, qu'au début les caféiers non privés, ou modérément privés de leur bois fructifère ont un rendement plus élevé que ceux qui ont subi une taille sévère avec rabattement massif de rameaux fructifères.

Déjà, en 1937, on notait pour l'objet A (croissance libre) un rendement plus élevé que pour les autres objets. Cette différence s'est atténuée en 1938 et continuera à diminuer les années suivantes.

Compte tenu de ces réserves pour l'avenir, on peut classer les méthodes de taille de formation, en ordre décroissant, de la façon suivante : Conduite sur une tige, par échelons : 1.555 kg. de café marchand à l'ha. et, ex-aequo :

Conduite sur 3 tiges, par courbure Agobiada : 1.654 kg.
Conduite sur 3 tiges, par sections successives : 1.137 kg.

5. — ESSAIS D'OMBRAGE.

Cet essai a pour but d'étudier comparativement les diverses essences d'ombrage ; il porte sur 12 objets répétés deux fois.

La récolte par parcelles séparées a commencé en juillet 1937, mais la croissance très médiocre de la plupart des arbustes d'ombrage ne permet pas de les considérer comme facteurs d'objets différents.

La restauration, entamée cette année, par le remplacement d'*Albizzia stipulata* et de *Gliricidium*, sera continuée en 1939, par l'introduction de l'*Albizzia moluccana* et du *Sesbania grandiflora*.

6. — ESSAI SUR LE MODE D'ENTRETIEN.

Cet essai, comportant 4 ha. plantés à la fin de 1936, a pour but d'établir le nombre de caféiers à planter à l'ha. : soit 1000 plants ou 800 plants en allées heptajumelées, séparées par des bandes de *Pennisetum purpureum* et d'*Indigofera arrecta* servant au paillis.

7. — ESSAI DE RAJEUNISSEMENT.

Au cours de cette année, 4 ha. de caféiers plantés en 1933, ont été préparés pour déterminer les conditions de régénération par la greffe, d'un peuplement en voie d'épuisement.

Cet essai comporte les objets suivants :

Objet A : Témoin.

Objet B : environ 30% des caféiers, les plus déformés, sont recépés ; on greffera sur chacun des 3 gourmands conservés, du bois orthotrope d'un clone de valeur.

Objet C : traitement identique mais avec utilisation de bois plagiotrope.

Objet D : recépage, non suivi de greffe des gourmands.

8. — ESSAI D'ENTRETIEN DU SOL.

L'essai de 1936, qui portait sur les modes de plantation, et dont l'objectif est atteint, a été transformé en nouvel essai sur l'entretien de la fertilité du sol.

Ses objets sont :

Objet A : Témoin.

Objet B : Fossé individuel de 70 × 70 × 60 cm., avec un apport semestriel de 50 kg. de feuilles de forêt enfouies.

Objet C : Fossé collectif pour 4 caféiers, avec apport semestriel de 200 kg. de feuilles de forêt.

Objet D : Apport semestriel de 40 à 60 kg. de feuilles de forêt, par caféier, épandues comme « mulch ».

9. — ESSAI SUR LA PROPAGATION DU « FOMES ».

Cet essai, qui comporte 4,5 ha. plantés en fin 1938, a pour but d'établir une nomenclature spécifique des essences forestières, d'après leur aptitude à être contaminées par le *Rigidoporus microporus* et à contaminer les *Hevea* et les caféiers.

La station de Yangambi, dont le climat est caractérisé par des pluies violentes lessivant un sol déjà très léger par nature et l'ameublissant de ce fait à l'extrême, est en effet très favorable à la propagation du *Fomes*.

Chez le caféier, les attaques sont presque toujours très virulentes et le pronostic grave, du fait que la maladie se complique d'un état de moindre résistance chez le sujet, trop souvent privé d'eau et affaibli, comme c'est le cas pour les Bangelan, par une production trop précoce.

La forêt primitive, après abatage du sous-bois en 1936, a été inventoriée par la division forestière. Le arbres ont été marqués, puis abattus en 1937. La juxtaplantation de chaque souche, par deux *Hevea* et deux caféiers, a pour objet la discrimination des essences en vectrices ou non de *R. microporus*.

Il est prévu que dans beaucoup de cas, l'enchevêtrement des appareils radiculaires des arbres de la forêt, rendra cette distinction difficile. Néanmoins, l'inventaire spécifique, montre que trois essences constituent à elles seules 35 % du peuplement original *(Scorodophloeus Zenkeri, Polyalthia suaveolens* et *Cola griseiflora)* et que 10 autres essences constituent 32 % du peuplement primitif. On espère pouvoir trouver, dans les répétitions et les recoupements, des données positives.

D. — FOURNITURE DE MATÉRIEL DE PLANTATION.

La Division a fourni, en 1938, 1.211,5 kg. de semences de caféiers d'élite, 4000 pieds de caféiers et 81 kg. de graines de légumineuses.

II. — SUBDIVISION DU CACAOYER.

Assistant : M. Thirion, F.
Adjoint : M. Cornelissen, H.

A. — OBSERVATIONS SUR LES ARBRES-MÈRES ET CANDIDATS.

1. — ARBRES-MÈRES FORASTERO.

Des 156 arbres titulaires originaux, il subsistait au 31-12-1938, 100 arbres dont 90 en observation depuis 1936 et 10 depuis 1933.

2. — CANDIDATS ARBRES-MÈRES DE FORASTERO.

Au 31-12-1938, il y avait en observation 956 candidats dont la moyenne annuelle de production est supérieure à 75 cabosses.

3. — HYBRIDES CRIOLLO-FORASTERO.

Ces cacaoyers couvrent 23 ha. plantés en 1932-37, dont 22 ha. sous palmiers et 1 ha. sous légumineuses. Le contrôle individuel des arbres a commencé en 1937. A la fin de l'année, il y avait sous contrôle 5.184 cacaoyers dont 3.744 en production ; 74 ont produit plus de 10 kg. de cabosses, soit plus de 750 gr. de cacao marchand.

Ce contrôle porte sur la production ou l'analyse physique habituelle des fruits, la numération des semences et leur répartition en quatre catégories suivant la couleur des cotylédons : blanc, clair, violet-clair, violet.

Les meilleurs candidats à ces divers points de vue seront fécondés artificiellement par le pollen des meilleurs Forastero pour obtenir des descendants présentant à la fois les caractères de grande productivité et de robustesse du Forastero ainsi que la finesse du produit marchand fourni par le Criollo.

B. — EXPÉRIENCES SUR LA GREFFE.

Au cours de l'année 1938, il a été effectué 1.500 greffes, dont 875 avec du bois provenant des hybrides Criollo-Forastero originaires des Indes Néerlandaises et 625 avec du bois des meilleurs arbres-mères Forastero. Toutes ces greffes ont été faites au cours du premier semestre.

Le pourcentage de réussite a été de 67,4 % net, c'est-à-dire compté au stade de la transplantation possible.

Au 31-12-1938, il y avait en pépinière, destinés à être greffés, 3.000 sujets en panier.

C. — TRAVAUX DIVERS.

a) Essai à blanc (« blanco proef »).

Une surface de 1,6 ha. a été choisie en 1937, dans le champ de Forastero, planté en 1924, sous ombrage d'*Hevea*. Tous les arbres de cette parcelle sont sous contrôle individuel de productivité, depuis mai 1937.

La régularité de l'ombrage a été sérieusement atteinte depuis lors, par des attaques sporadiques, mais virulentes, de *Rigidoporus microporus*, qui ont causé également des dommages aux cacaoyers.

Au 31-12-1938, le nombre initial d'individus sous contrôle, 1.065, était réduit à 914, décompte fait des arbres mourants, improductifs en 1938.

Production en 1938 (en kg. de cabosses) :

	Production	Nombre d'arbres	Moyenne par arbre
Générale	2.529,3 kg.	914	2,767 kg.
5 termitières	347,8	185	1,880
5 circum-termitières	452,4	185	2,445
Zones ombragées (sans termit.)	1.368,8	505	2,710
Zones non ombragées (sans termit.)	803,2	216	3,718

b) Essais comparatifs.

L'essai comparatif établi en 1937, comporte 8 ha, sous vieille jachère de *Mimosa invisa*, divisés en 4 blocs de 8 parcelles chacun. Chaque parcelle comprend 25 ares, avec 10 lignes de brins de semis et 2 lignes de greffes.

L'ombrage permanent sera donné par *Albizzia* et l'ombrage temporaire est assuré par *Sesbania aegyptica*.

Les parcelles comportent en outre des haies croisées de *Leucaena glauca* et d'*Indigofera arrecta*, en mélange ; seul le dernier a pu se maintenir sur ce terrain dégradé.

La plantation des cacaoyers, fut faite en septembre 1937, en carré, à l'écartement de 4 × 4 m.

La comparaison porte sur la descendance illégitime de 8 arbres-mères Forastero.

L'essai comparatif de 1938, porte sur 8 ha de terrain sous forêt, préparé au début de 1938 et divisé en 72 parcelles de 32 × 32 m., soit 10,5 ares. La plantation fut faite en carré, à l'écartement de 4 × 4 m.

L'ombrage permanent est constitué par des lignes alternées de Pois Corail et de *Tetrapleura tetraptera ;* l'ombrage provisoire par *Sesbania* qu'on regénérera par tranches de 25 % à la fois (arrachage et resemis).

Toute l'étendue a été plantée au cours du second semestre, en descendance illégitime de 18 arbres-mères Forastero.

c) Pépinières.

Au 31-12-1938, se trouvaient en pépinière environ 10.000 « brins de semis » d'arbres-mères Forastero et 2000 hybrides Criollo.

d) Fourniture de matériel.

7.556 cabosses des meilleurs arbres-mères « Forastero », ont été livrées à des entreprises européennes.

16.437 plants hybrides « Criollo-Forastero » ont été fournis à la plantation de Yangambi.

4. — DIVISION DES PLANTES VIVRIÈRES.

Chef : a. i. *:* M. Leemans, J.
Assistants : M. Carnewal, J.
M. Thomas, R.

I. — TRAVAUX A LA DIVISION.

Les deux saisons de culture ont été marquées par une sécheresse en pleine période de végétation. Ce contretemps a aggravé considérablement les inconvénients dus à l'hétérogénéité des terrains.

Ces deux facteurs ont faussé les résultats d'un grand nombre d'essais, surtout pour le riz.

A. — RIZ.

Les travaux de sélection massale et de sélection généalogique ont été continués au cours des deux saisons.

Les sélections massales Y3 et Y6a ont été multipliées principalement en vue de la distribution des semences aux planteurs indigènes.

Les travaux de sélection individuelle comprenaient :

a) essai comparatif de lignées (25 objets en 1re saison et 28 objets en 2e saison).

b) essai de mélange de lignées (20 objets en 1re saison et 20 objets en 2e saison).

Pour l'ensemble, les résultats de l'analyse des essais ne sont pas significatifs.

Le Standard « Manzano » s'est montré supérieur aux nouvelles lignées.

Il y avait 145 parcelles de comparaison de lignées (2e génération) dont 13 ont été retenues pour la 3e génération.

B. — ARACHIDES.

En sélection massale, les variétés suivantes ont été multipliées : Kiehusa, Mputu A, Mputu B, Mputu C, Mputu D, Mfoko A, Senegal

et Gemena ; les variétés de cette sélection ont aussi fait l'objet d'un essai comparatif (9 objets) en 1re saison.

La sélection individuelle comprenait en 1re et en 2e saison : 20 objets de 1re et 2e sélection.

En outre, il a été comparé en 2e saison : 477 lignées (3e sélection).

C. — MANIOC.

1. — SÉLECTION GÉNÉRATIVE.

Dix clones obtenus de semis et multipliés par voie végétative (4e multiplication) ont été mis en comparaison avec le clone Standard « Aipin Valenca ». La production du Standard fut de 29.531 kg. à l'ha. ; celle des 10 clones variait entre 11.260 kg. et 42.995 kg. à l'ha.

Dans un essai comparatif de 43 clones (3e multiplication), on a retenu 13 numéros qui ont produit entre 2,610 kg. et 6,050 kg. par pied à l'âge d'un an.

Un troisième essai comparatif comprenait 488 clones en première multiplication végétative, dont 332 numéros sont passés à la 2e multiplication

2. — SÉLECTION VÉGÉTATIVE.

Les essais comparatifs des variétés de la nombreuse collection ont été poursuivis.

3. — ESSAIS CULTURAUX.

Les principaux essais entrepris ou en cours sont :

a) Enfouissement de la jachère à *Calopogonium* et non enfouissement.

b) Longueur des boutures : 5 objets : boutures de 15 - 20 - 25 - 30 et 40 cm.

c) Ecartements : 3 objets : 0,90 m., 1 m. et 1,20 m.

d) Culture en billons et à plat.

e) Buttage et non buttage.

Les résultats d'analyse de ces divers essais n'étaient pas significatifs.

f) Boutures de plantes mosaïquées et boutures de plantes saines.

Les boutures de plantes saines ont produit 39.360 kg., tandis que celles des plantes mosaïquées n'ont donné que 25.230 kg. à l'ha.

g) Date de récolte : 8 mois, 10 mois, 12 mois. Essai encore en cours.

D. — MAIS.

Les recherches ont été amorcées : dans un semis de 106 numéros choisis dans les cultures indigènes, il a été prélevé 30 numéros pour la 1re saison en 1939.

E. — COTON.

Les essais suivants ont été entrepris.

a) Date de semis :

Les résultats sont :

Semé	première	quinzaine	de juillet	: rendement :	37,715	kg.
»	deuxième	»	» »	: »	28,460	»
»	première	»	» août	: »	14,140	»
»	deuxième	»	» »	: »	9,225	»

b) Essai comparatif variétal :

Variétés.	*Rendements.*
145 C 55	30,200 kg.
270 D 64	38,940 »
15 P 4	35,015 »
U.4	15,005 »
DPL II A	17,665 »

F. — DIVERS.

1. — PLANTES DIVERSES.

a) Soja : Essais comparatifs :

1re saison : 12 variétés.
2e » : 10 »

Variétés	*Rendement à l'ha.*	
	1re saison.	*2e saison.*
Biloxi	922 kg.	981 kg.
O-too-tan	858 »	1.065 »
Tarheel Black	893 »	1.097 »
Vilmorin Jaune	—	1.096 »
Otoxi	—	1.074 »
Mammoth Yellow	—	1.053 »

b) Collection de plantes diverses.

Rendements obtenus rapportés à l'ha.

Soja Manchu yellow	1.464 kg./ha.
» Herman	1.600 »
» N° 6 Bruxelles	1.792 »
» O-too-tan	1.840 »

Soja de Manchourie I	1.932	kg. /ha.
» de Manchourie II	1.508	»
» Dunfield	1.502	»
» Palmetto	1.632	»
Vigna sinensis à graines blanches	2.288	»
Whippoorwill cowpea	2.272	»
Lady peas	2.304	»
Mixed cowpeas	1.892	»
Vigna sinensis Nkunde B	1.752	»
Vigna Katjang Pandjang	1.828	»
Cowpea Pensacola	1.400	»

2. — ESSAIS DIVERS.

a) Essais d'inoculation.

Les rendements rapportés à l'ha. sont :

Soja O-too-tan non inoculé	1.223	kg. /ha.
Soja O-too-tan inoculé	1.417	»
Soja Vilmorin jaune non inoculé	974	»
Soja Vilmorin jaune inoculé	721	»

Il faut signaler toutefois qu'une maladie fut observée lors de la levée. Elle se caractérisait par une attaque des cotylédons à laquelle succombèrent de nombreuses plantules. Le Vilmorin jaune inoculé en souffrit particulièrement.

b) Essais de jachère.

1re saison.

6 objets : Jachère à *Calopogonium*, jachère à *Pueraria*, jachère naturelle, jachère à *Cajanus indicus* (dont on récoltait les graines), jachère à *Pennisetum* et culture continue.

Toutes les parcelles portaient du riz de la variété Y3.

Résultats de l'analyse : Essai non significatif.

2e saison.

Les mêmes champs que ci-dessus, les parcelles portaient des arachides de la variété Mputu B.

Résultats de l'analyse : Essai significatif.

Les rendements des parcelles de culture continue sont supérieurs aux rendements des parcelles après jachère à *Calopogonium* et jachère à *Pueraria*.

II. — ESSAIS LOCAUX.

Les essais locaux suivants ont été établis en collaboration avec la Division : 8 en 1re saison, — 17 en 2e saison.

En vue de ces essais locaux, la division a distribué les éléments de plantation suivants :

450 kg. de paddy
350 kg. d'arachides
4,5 kg. de soja.
77 m. de boutures de manioc (collections de clones).

La Division conseille le choix de graines et de boutures parmi les variétés énumérées ci-après :

Riz : Il est prudent de s'en tenir aux variétés de la sélection massale.

Les variétés Y3 (riz à glumelles blanches) et Y6 (riz à glumelles brunes-Manzano) donnent un bon riz et sont régulièrement multipliées pour la vente.

Arachides : Ici également on ne peut actuellement conseiller que les variétés de sélection massale : Mputu B et Kiehusa, la première à amandes roses et la seconde à amandes rouges.

Soja : La variété O-too-tan à petites graines noires a un rendement normal, régulier à chaque saison.

La variété Tarheel Black à graines noires plus grosses que celles de l'O-too-tan.

La variété Biloxi, à graines brunes a un bon rendement et convient mieux à l'alimentation humaine que les variétés précédentes ; elle mûrit assez irrégulièrement ses graines (récolte échelonnée sur plusieurs jours).

Les variétés Vilmorin à graines jaunes et Herman à graines jaunes donnent également un bon rendement et seront préférées pour constituer la ration des indigènes.

Manioc : Variété douce : Aipin Valenca (très répandue au Congo sous le nom de Gongo na Butu et Kigoma).

Variétés amères : Manioc dit de six mois,
» N'Tolili,
» Ikiela,
» Sao Pedro Preto.

C. — SECTION DES PLANTATIONS.

Cette Section comprend la Plantation Centrale et les plantations des quatre stations de Barumbu, Gazi, Lula et Yangambi.

1. — PLANTATION CENTRALE.

Directeur : M. Maenhaut, Th.
Adjoints : MM. De Jonge, H.
de Spot, C.

Cette plantation, outre les multiples travaux d'abatage, de défrichement, d'entretien, effectués habituellement pour les Divisions de la section des recherches agronomiques, s'est également chargée de travaux divers pour les Divisions de Botanique et Forestière.

PRINCIPAUX TRAVAUX EFFECTUÉS EN 1938.

1. — AMÉNAGEMENT DU POSTE ET CONSTRUCTIONS.

Les parcelles entourant les bureaux et les habitations pour européens ont été aménagées et entretenues soigneusement.

Un nouveau camp de travailleurs pour la Plantation a été construit. Il comprenait, à la fin de l'année, 86 maisons doubles à 2 pièces de 3 m. × 4 m. avec une « barza » de 1,50 m. devant chaque pièce. Deux maisons pour clercs, de 4 m. × 10 m. « barza » comprise, et un nouveau dispensaire pour noirs de 11 m. × 4,50 m. ont été également construits.

2. — ROUTES ET CHEMINS.

Dans les extensions des Divisions de la Section des Recherches agronomiques, le réseau routier suivant a été établi :

7.940 m.	de chemin	de 4 m.	de largeur.
2.000 m.	»	de 3 m.	»
2.500 m.	»	de 2 m.	»

La nouvelle route reliant le poste de Yasuka (Rive) a été rechargée et aménagée.

3. — ABATAGE.

Cent et vingt ha. ont été déboisés pour leur aménagement. Il faut, en moyenne, 10 hommes par ha. pour l'abatage du sous-bois et 35 à 40 hommes par ha. pour l'abatage des gros arbres.

4. — ENTRETIEN DES PLANTATIONS.

La superficie totale à entretenir par la Plantation Centrale est de 635 ha. L'équipe de sarcleurs comptait 110 hommes sous la surveillance de 4 capitas. Les sarcleurs sont passés 7 à 8 fois dans tous les champs. La moyenne de rendement par homme et pour l'année fut de 7,4 ha. pour les palmiers, 6,1 ha. pour les *Hevea*, 3,0 ha. pour les caféiers.

5. — RELEVÉ DES GROS TRAVAUX EFFECTUÉS.

a) pour la Division du palmier à huile :

Cent dix-huit ha. ont été défrichés et préparés ; 6 ares de pépinières pour palmiers et 6 ares pour cacaoyers ont été aménagés.

Pour assurer une couverture rapide du sol, le mélange *Pueraria* et *Calopogonium* (1/4 du 1er et 3/4 du 2me) a donné les meilleurs résultats. Après 3 à 4 mois, le *Calopogonium* couvre le sol et à ce moment le *Pueraria* commence à se développer. Après un an le *Calopogonium* a disparu et le champ est couvert de *Pueraria*.

b) pour la Division de l'Hevea :

Pour la saison de plantation en septembre-octobre, 34 ha. ont été préparés. Le prix de revient, en journées de travail, pour la préparation de 1 ha, se décompose, suivant qu'il y ait incinération ou non, de la façon suivante :

1) pour préparation avec incinération :

Abatage	46 journées.
débitage et dessouchement	360 »
trouage et comblage	21 »
	427 journées.

2) pour préparation sans incinération :

abatage	46	journées
déblayage des lignes et déssouchement	304	»
trouage et comblage	21	»
	371	journées

Si l'on compare le prix de revient de préparation de 1 ha. avec incinération, avec celui obtenu l'année précédente, on constate une augmentation de 50 journées de travail pour 1938.

Cette augmentation s'explique par une préparation plus soignée du terrain.

Des travaux de défrichement et de préparation de terrain ont été également effectués pour d'autres Divisions.

2. — PLANTATION DE BARUMBU.

Directeur : M. Permanne, R.
Assistant : M. Van Daele, H. jusqu'en mars 1938.
Mécanicien : M. Merveille, H.

Les plantations de la station ont une superficie de 796,21 ha., dont 157,62 ha. de palmeraies spontanées aménagées et 441,41 ha. de palmeraies plantées. Il y a 178,31 ha. de cacaoyers plantés très irrégulièrement dans les palmeraies.

La superficie non en rapport, soit 197,18 ha. est mise à profit pour de nombreuses expériences de régénération des sols épuisés, cette question restant la préoccupation dominante de la station.

A. — ESSAIS DE RÉGÉNÉRATION DU SOL.

1. — RECONSTITUTION IMMÉDIATE D'UNE PALMERAIE AMÉLIORÉE, AVEC INTRODUCTION SIMULTANÉE DE LÉGUMINEUSES, APRÈS ABATAGE D'UN CHAMP DE VIEUX PALMIERS. — Cet essai porte sur une superficie d'un ha., planté en 1934 avec des graines *tenera* illégitimes de Yangambi, à l'écartement de 3 m. dans la ligne et de 7 m. entre les lignes. Les 209 palmiers subsistants, après une éclaircie en février, ont été mis en exploitation en mars. Ils ont produit, en 10 mois, 910 kg. de fruits. Une seconde éclaircie sera opérée pour ramener le nombre des palmiers à 120 ou 140.

Le *Pueraria javanica*, semé en 1936, s'infiltre très lentement dans la couverture de *Mimosa*. Un rabattage trimestriel de cette plante est nécessaire.

2. — REMPLACEMENT D'UNE PALMERAIE NATURELLE ABATTUE PAR REPLANTATION DE PALMIERS AMÉLIORÉS, APRÈS 2 1/2 ANS DE JACHÈRE A MIMOSA. — Les palmiers plantés en 1936, même compte tenu de la différence d'âge, ne présentaient aucune amélioration à l'égard de ceux que comporte l'essai précédent.

La jachère à *Mimosa* ne paraît pas avoir donné les résultats attendus.

3. — REMPLACEMENT DE CACAOYERS PAR DES PALMIERS CHOISIS. — Par suite d'un important déchet (23,6 %) dans les palmiers plantés en 1934, à l'écartement de 5 × 5 m. en triangle, il est difficile d'opérer

une éclaircie sélective dans cette plantation. Les arbres replantés en 1935 se trouvant à 3 m. de leurs voisins mis en place en 1934, ont été laissés afin de combler les vides.

Ce canevas de plantation n'est pas favorable pour permettre une éclaircie sélective, car la distance entre deux lignes est trop faible.

La récolte a débuté en mars 1938 et fut de 1000 kg. de fruits à l'ha. pour les 10 mois de production.

4. — **REMPLACEMENT D'UNE PALMERAIE INTERPLANTÉE DE CACAOYERS PAR REPLANTATION DE PALMIERS AMÉLIORÉS.** — En février, toute la couverture de *Pueraria javanica* a été coupée ; en juin, cette légumineuse avait bien repris et couvrait très bien le sol. Après fauchage, un léger labour fut effectué au pied de chaque palmier et environ 50 kg. de matière verte y fut épandue. Une très forte attaque de *Pimelephila Ghesquierei*, fut constatée surtout en bordure de la forêt. Les palmiers de remplacement, mis en place en 1937, ont presque tous succombé à une attaque caractéristique de *Bacillus colis*.

Le *Leucaena glauca*, semé en haies, se développe bien ; l'*Indigofera arrecta* a presque complètement disparu.

5. — **REMPLACEMENT D'UNE PALMERAIE INTERPLANTÉE DE CACAOYERS PAR DES PALMIERS SÉLECTIONNÉS DU TYPE YANGAMBI, APRÈS JACHÈRE SOUS LÉGUMINEUSES** — Cet essai, commencé en 1935, comprend la replantation en 5 périodes dont la durée de jachère préalable varie suivant l'amélioration constatée du sol.

a) Parcelles plantées en 1936 *après* 1 *an de jachère.*

Les parcelles nos 1 et 3 sont couvertes de *Pueraria* qui présente des signes de dégénérescence et est envahi par une graminée spontanée du genre *Setaria*.

La parcelle no 2 est couverte de *Centrosema pubescens* qui présente actuellement un meilleur aspect que le *Pueraria* et est moins envahi par le *Setaria* qui doit être éliminé à cause de sa haute teneur en silice et de son enracinement touffu.

La parcelle no 4 est couverte de *Mimosa invisa*. Comparée aux autres parcelles, elle est la moins envahie et nécessite le moins d'entretien. Malheureusement, en saison sèche, elle dépérit et la couche morte laissée sur le sol présente de graves dangers d'incendie. Pour y obvier, du *Pueraria* fut semé dans les lignes et il se développe très bien.

Les palmiers de ces parcelles, après un développement assez lent au début, reprennent peu à peu.

b) Parcelles 1936.

Ces parcelles n'ont pas été plantées en 1937 car la durée de jachère

a été jugée insuffisante. Fin 1938, quelques sondages ont montré que si la couche superficielle, auparavant de teinte brun-rouge, était devenue grisâtre et assez meuble, le sol ne s'était pas amélioré en profondeur.

c) Parcelles 1937.

Les légumineuses de couverture *(Pueraria, Mimosa)* et le *Pennisetum* ont à peu près disparu, la végétation naturelle assurant déjà une bonne couverture du sol. Se rencontrent surtout : *Setaria* sp., *Panicum maximum, Paspalum conjugatum, Musanga Smithii, Vernonia conferta Urena lobata, Honckenya ficifolia, Cephalonema polyandrum, Triumfetta semitriloba, Selaginella* sp., *Rauwolfia, Trema guineensis, Costus afer, Manihot utilissima, Mussaenda, Ageratum conyzoides, Bidens pilosa,* etc...

d) Parcelles 1938.

Une parcelle est couverte de *Pennisetum purpureum* qui est coupé 3 fois annuellement ; la matière verte est placée en tas dans les futures lignes de palmiers afin d'obtenir du terreau de bonne composition pour le remplissage des trous de plantation.

Les parcelles sous *Pueraria* et *Mimosa* sont envahies par la végétation naturelle.

e) Parcelles 1939.

Les 3 plantes de couverture *(Pueraria, Mimosa, Pennisetum)* ont été coupées dans chacune des parcelles ; le *Pueraria* et le *Mimosa,* après une reprise difficile, donnent les meilleurs résultats.

La végétation naturelle réapparaît progressivement.

6. — **REMPLACEMENT D'UNE PLANTATION DE CACAOYERS PAR DES JEUNES PALMIERS SÉLECTIONNÉS.** — La couverture, fortement envahie, surtout par le *Setaria* a été recépée et mise en tas dans les futures lignes de palmiers. Le *Pueraria* a bien repris mais ne s'est pas montré plus vigoureux ; au contraire, le *Setaria* a repoussé très rapidement et il faudra extirper cette graminée.

Les cabosses de cacao, qui avaient été enfouies dans les trous de plantation, se sont très bien décomposées et le fond des trous est garni d'une bonne couche de matières organiques.

7. — **ABATAGE DE FORÊT SECONDAIRE ET SEMIS IMMÉDIAT, SANS INCINÉRATION, DE MIMOSA INVISA ET DE PUERARIA JAVANICA.** — Le *Mimosa* et le *Pueraria* semés directement, après débitage, n'ont pas pris le développement espéré et n'ont nullement étouffé la végétation naturelle qui s'est rapidement réinstallée. Après rabattage de la couverture, la végétation naturelle a été plus lente à reprendre.

8. — ÉTUDE COMPARATIVE DES PLANTES DE COUVERTURE AYANT DONNÉ LES MEILLEURS RÉSULTATS. — Les 8 objets que comporte cet essai sont répétés 3 fois.

Premières conclusions relatives aux essais de régénération du sol.

Dans l'état avancé de dégradation du sol et du sous-sol de Barumbu, il est peu probable que l'on puisse obtenir une amélioration avant 4 ou 5 ans.

Aucune des légumineuses essayées n'a donné entière satisfaction.

Les légumineuses traçantes n'améliorent qu'une couche très superficielle du sol et sont incapables par conséquent de régénérer un sol à elles seules.

Parmi les légumineuses traçantes, le *Pueraria javanica* et le *Mimosa invisa*, — encore ce dernier doit-il être associé au premier pour éviter les dangers d'incendie pendant la période de dépérissement du *Mimosa* durant la saison sèche, — ont fourni des couvertures satisfaisantes.

Le mélange de plantes de couverture traçantes et dressées est très recommandable, mais la couverture traçante ne doit être établie que 8 mois à 1 an après la couverture dressée. A défaut de cette précaution, la couverture dressée ne peut pas s'établir économiquement. L'*Indigofera arrecta*, seul, a donné satisfaction, les *Cassia occidentalis* et *Cassia alata*, essayés dernièrement, semblent devoir donner de bons résultats. En sol très pauvre, les couvertures de *Pueraria* et de *Mimosa*, réputées pour tenir en échec toutes les autres plantes, dégénèrent après quelques années (1 à 3 ans) et se laissent envahir par la végétation naturelle. Il est donc inutile d'essayer de maintenir des couvertures pures en effectuant des sarclages onéreux. Seules, les plantes reconnues comme mauvaises, seront éliminées.

B. — PARTICIPATION AUX TRAVAUX DE RECHERCHES ENTREPRIS PAR LA DIVISION DU PALMIER, ETC.

a) Le contrôle des candidats et des arbres-mères a été poursuivi.

Le plan des palmeraies en observation, avec indication de la situation de tous les palmiers, est terminé.

b) Les cacaoyers mis en observation et ne répondant pas aux critères cherchés n'ont plus été suivis.

c) Des essais de fabrication de fumier artificiel, avec des raffles de palmier, ont donné de très bons résultats.

d) Le développement des agaves introduits est très satisfaisant et régulier. Plusieurs labours ont été effectués et des paillis de *Pennisetum* ont été placés pour préserver le sol.

e) L'essai de *Derris*, après un début difficile, se présente favorablement.

f) Essai de *lemongrass*. Cette plante a fourni, en terrain de fertilité moyenne, des rendements de 60 à 70 tonnes à l'ha. par an, à raison de deux coupes annuelles. Ces rendements ont été vérifiés durant une période de 3 années. En terrain pauvre, le *lemongrass* disparait après deux ans de culture et fournit de 20 à 25 tonnes à l'ha. à raison de deux coupes par an.

g) Les essais entrepris sur le *Pennisetum* permettent de conclure que la propagation par division de souche est meilleure que la propagation par bouture. Les avantages de la première méthode sont : mortalité quasi nulle, croissance plus rapide et rendement supérieur. D'autres constatations sont les suivantes :

1. — Le *Pennisetum* propagé par éclat de souche montre une chute de rendement plus accentuée, dès la seconde coupe, que pour le *Pennisetum* propagé par boutures.

2. — Pour les distances de plantation mises à l'étude, les rendements ne sont pas proportionnels au nombre de plants à l'are ; les chutes de rendement sont d'autant plus grandes qu'il y a plus de plants à l'are.

3. — Le *Pennisetum*, cultivé en vue de fournir de la matière organique à exporter, voit ses rendements baisser de coupe en coupe et dépérit après la seconde année d'exploitation.

4. — Si le *Pennisetum* est cultivé pour fournir de la matière verte, destinée à la fabrication de compost, il est préférable d'effectuer la coupe lorsque la base de la graminée commence à se lignifier ; 3 coupes par an donnent un très bon résultat.

5. — Le *Pennisetum* est une plante exigeante et ne peut donner des rendements élevés qu'en sol fertile.

L'apport d'engrais minéraux permettrait de prolonger la longévité du *Pennisetum* exploité comme producteur de matière organique ; l'expérience est encore trop récente pour dire si cette opération est économique.

6. — La distance de plantation la plus économique est de 1 m. × 1 m. en triangle.

h) Essai de fumure organique : 6 ha. de *Pennisetum* furent plantés, les uns en dehors de la palmeraie, les autres dans la palmeraie même. Les essais de fabrication se poursuivent ; jusqu'à présent les rendements en matière verte des parcelles situées dans la palmeraie sont insignifiants.

i) Comparaison des rendements de palmeraies éclaircies et non éclaircies.

Une palmeraie de 62,5 ha. fut plantée en 1930 ; le terrain était partiellement recouvert de cultures vivrières et de nombreux hauts palmiers.

La distance de plantation fut de 6 m. dans la ligne et de 8 m. entre les lignes avec couverture de *Calopogonium*. En 1932, on introduisit une ligne intermédiaire de palmiers, plantés à 6 m. dans la ligne et à 4 m. entre les lignes.

Fin 1934, début 1935, sur 40 ha., les palmiers naturels furent abattus et la ligne intermédiaire supprimée ; une 1re éclaircie sélective fut faite pour éliminer les « *macrocarya* ». La couverture de *Calopogonium* disparue fut remplacée par du *Pueraria* introduit par boutures.

En septembre 1938, après une 2e éclaircie sélective et une mise à distance, il reste environ 120 palmiers à l'Ha.

En 1937, sur 22 ha. 5, la ligne intermédiaire fut supprimée et l'on sema du *Pueraria*.

En septembre 1938, on procéda à l'abatage des hauts palmiers, à la première éclaircie sélective avec élimination des *macrocarya* et des stériles et à la mise à distance.

Tableau des rendements.

1) 40 ha. éclaircis

Année	Fruits (kg. à l'ha.)	Nombre de régimes à l'ha.	Moyenne du poids des régimes.
1936	4.059	1.544	3,8
1937	4.682	1.228	5,6
1938	6.088	1.151	7,07

2) 22 ha. non éclaircis

jeunes :	1936	2.746	1.140	3,6	Rendement à l'ha.
	1937	1.978	561	5,2	(jeunes + vieux palmiers)
	1938	3.954	787	7,3	1936-4.052
vieux :	1936	1.306	119	16,–	1937-3.420
	1937	1.442	131	16,2	1938-5.055
	1938	1.101	100	15,9	

Ce tableau montre que :

1° l'éclaircie est efficace sur le rendement de jeunes palmiers.

2° le manque de lumière a surtout agi sur le nombre de régimes produit, le poids moyen des régimes ayant peu varié.

Les jeunes palmiers des 40 ha. éclaircis sont beaucoup plus vigoureux et plus trapus que ceux qui n'ont pas été éclaircis.

Les observations ultérieures montreront si les pertes subies dans les 40 ha. par la suppression des vieux palmiers, seront compensées par l'accroissement de production.

C. — DIVERS.

La station possédait au 31-12-38, 28 chevaux dont l'état sanitaire est très bon.

D. — FOURNITURE DE GRAINES DIVERSES — RÉCOLTES.

La station a fourni, au cours de l'année 1938, les quantités de graines suivantes :

101 kg. de *Pueraria javanica*, 1 kg. de *Mimosa invisa* et 1 kg. de *Centrosema pubescens*.

Les plantations ont produit :

634 T. d'huile de palme,
328,4 T. d'amandes palmistes,
20,6 T. de cacao.

3. — PLANTATION DE GAZI.

Directeur : M. COLIGNON, E. J.
Adjoints : MM. DESMEDT, A.
STAS, L.

A. — HEVEA.

Les *Hevea* occupent 650,2 ha., dont 549,2 ha. en rapport ; 50 ha. sont en préparation pour être plantés en 1939.

Les pépinières contiennent 150.000 sujets qui seront greffables en 1939 ; les parcs à bois suffisent pour permettre la réalisation du programme de 1939.

Les principaux essais en cours sont énumérés ci-après :

1. — **ESSAI COMPARATIF DE 9 CLONES, COMMENCÉ EN 1934** (4,5 ha). — Les différents clones se comportent comme suit :

AV. 49 — bonne venue.
AV. 256 — médiocres, malingres, souffrent des attaques du Kermès.
TJ. 1 — vigoureux, quelques sujets cassés par le vent.
CT. 88 — vigoureux, plusieurs sujets cassés par le vent.
BD. 10 — irréguliers, minces.
TJ. 16 — bonne croissance.
AV. 152 — bonne croissance.
AV. 50 — très irréguliers, médiocres et chétifs.
BD. 5 — minces, pas encore de couronne formée.

La couverture de *Pueraria* est complète et a étouffé presque tout le *Mimosa invisa*.

2. — **ESSAI COMPARATIF DE 4 CLONES PLANTÉS EN 1935-36-37** (35,5 ha.). — Dans le courant de l'année le remplacement des manquants a été continué. Les champs sont très irréguliers.

3. — **ESSAI DE REMPLACEMENT DES VIEUX HEVEA DE 1913** (4 ha. — 1935). — Ce champ comprend 29 clones (lignes monoclonales). La différence de croissance entre les différents clones est très marquée.

4. — **ESSAI D'ÉCARTEMENT** (32 ha — 1936-37-38). — Les parcelles ne sont pas encore complètement plantées.

5. — **ESSAI DE CHAMPS MONOCLONAUX** (25 ha. — 1938). — Ces champs comprennent les clones Tjir. I, Tjir. 16, BD. 5, Av. 49 et Av. 152.

Ces parcelles furent plantées après incinération du débit forestier.

6. — **PLANTATION 1939.** — Cette extension occupera 50 ha. à planter avec les clones de l'essai précédent.

La préparation du terrain sera faite sans incinération.

B. — CACAOYERS.

Les cacaoyers occupent 368,4 ha., comprenant 33,4 ha. de plantations pures, non en rapport, et 335 ha. de plantations intercalaires, dont 250 ha. en rapport et 85 ha. non en rapport.

Ces plantations sont très irrégulières et des parcelles étendues devront être supprimées à bref délai.

Par contre, il a été planté en 1938, 25 ha. de Criollo et Criollo hybride et 25 ha. sont en préparation pour être plantés en 1939.

C. — DIVERS.

1. — **PALMIERS.** — Les palmiers n'occupent que 32 ha., dont 24 ha. plantés en 1925 et 8 ha. en 1928. Les 24 ha. sont interplantés de cacaoyers.

2. — **KAPOKIERS** (4 ha.). — Une parcelle de kapokiers a été plantée avec des cacaoyers en culture intercalaire.

Les kapokiers sont fortement attaqués par les *Sahlbergella singularis* dont on craint le passage sur les cacaoyers.

D. — CULTURES EN COLLABORATION AVEC LES INDIGÈNES DE WEKO.

Le défaut de sarclage fait toujours du tort aux cacaoyers ; les indigènes négligent quelque peu la culture, surtout lorsqu'il s'agit des parcelles qui ne sont pas encore en plein rendement.

Il a été procédé à l'enlèvement des gourmands et la taille sanitaire a débuté ; la présence permanente d'un moniteur agricole est indispensable pour assurer convenablement cet entretien.

Ci-dessous, la récapitulation des récoltes indigènes depuis le début de l'essai (1933) :

1934	Néant	
1935	457	cabosses.
1936	11.424	»
1937	39.789	»
1938	60.712	»

E. — RÉCOLTES.

En 1938, les plantations ont produit :

140 T. de caoutchouc,
46 T. de cacao,
25 T. d'huile de palme.

La station a fourni 116 m. de bois de greffe, des brins greffés et des semences de cacaoyers.

4. — PLANTATION DE LULA.

Directeur : M. CAPON, M.
Adjoints : MM. DE MACAR, E.
DE SPOT, C.

Les plantations de caféiers occupent une superficie totale de 203 ha. Le rendement moyen, en café fini, a été de 885 kg. à l'ha., en tenant compte des mauvaises parcelles qui vont être transformées en champs d'*Hevea*. Abstraction faite de ces parcelles, le rendement s'établit à 921,5 kg. à l'ha.

A. — CAFÉIER.

1. — OBSERVATIONS SUR LES ARBRES-MÈRES ET ÉPREUVE A BLANC. — Le contrôle des arbres-mères a permis à la Division du caféier de tirer des conclusions intéressantes des observations faites à Lula. C'est ainsi par exemple qu'il a été constaté que l'accroissement du rendement des arbres est d'autant plus marqué que l'on se rapproche davantage des chemins.

Ce fait diminue la valeur de quelques arbres-mères et augmente celle de certains autres.

L'influence de l'éclairement sur le rendement se remarque aussi dans d'autres champs (grands écartements ou très petites parcelles).

2. — RENDEMENT DES ARBRES-MÈRES. — Chacun des 18 arbres, classés comme producteurs d'élite, a donné pendant 3 ans une production moyenne annuelle de plus de 4 kg. de café marchand. Parmi ceux-ci, un a produit plus de 7,5 kg., un plus de 6 kg., un plus de 5,5 kg., 7 plus de 5 kg., 2 plus de 4,5 kg. et 6 plus de 4 kg.

Parmi d'autres arbres-mères, 27 ont fourni plus de 3,5 kg. par arbre, 44 plus de 3 kg. et 72 plus de 2,5 kg. Les 116 arbres n'ayant donné que de 3,5 à 2,5 kg. seront conservés comme candidats une 4^{me} année et ne seront éliminés que pour autant que leur moyenne pour les 4 années soit inférieure à 3,5 kg.

3. — CROISEMENTS ENTRE ARBRES-MÈRES INTÉRESSANTS. — Ces croisements ont été poursuivis au cours de l'année. Sur les 1.144 fruits noués issus des fécondations précédentes, 59, soit 5,1 %, sont arrivés à maturité. Pour les fécondations réussies, la castration avait été faite la veille et la pollinisation le lendemain de la floraison.

4. — ESSAI DE RAJEUNISSEMENT DES PLANTATIONS PAR RECÉPAGE.— Dans le rapport pour l'année 1937, on avait conclu, d'après les résultats enregistrés, que si le recépage individuel d'un caféier, déformé pour une cause accidentelle, peut se justifier, il n'en est pas de même de l'application de cette opération à tout un champ.

La production de 1938 corrobore, en général, ces conclusions ; un champ recépé a dépassé très légèrement en production, pour la 1re fois après 7 ans, un champ non recépé. Les autres champs recépés ne produisent pas plus qu'avant l'opération qui a eu néanmoins le mérite de redresser beaucoup d'arbres complètement déformés.

Le *C. Arnoldiana* recépé est cependant plus productif après recépage que le témoin non recépé.

B. — HEVEA.

En 1937, 6,20 ha. avaient été plantés en *Hevea* pur à raison de 400 plants à l'ha. Le sol est couvert de légumineuses entretenues en « strip-weeding ».

En 1938, 4,47 ha., ont été plantés en *Hevea* intercalaires à l'écartement de 4 m. dans la ligne et de 7,50 m. à 10,50 m. entre les lignes suivant la distance séparant les lignes de caféiers. De chaque côté de la ligne d'*Hevea*, la moitié de la couronne des caféiers a été élaguée pour dégager les jeunes brins.

C. — DIVERS.

1. — LÉGUMINEUSES D'OMBRAGE. — Diverses légumineuses d'ombrage ont été expérimentées et ne donnent guère satisfaction. Seuls, *Tetrapleura*, *Pithecolobium* et *Adenanthera* résistent, mais leur croissance est très lente.

2. — ESSAIS DE REBOISEMENT. — Peu d'espèces ont fourni de bons résultats à cause du sol très sablonneux et d'une période de sécheresse fort prononcée. Le *Tetrapleura tetraptera*, le *Cassia siamea* et le *Cassia spectabilis* ont bien réussi.

3. — BÉTAIL. — Le troupeau comptait 25 bovidés au 31-12-1938.

Les attaques sévères de piroplasmose constatées en 1937 ne se sont pas renouvelées.

4. — FOURNITURE DE GRAINES ET RÉCOLTES. — En 1938, la Station a fourni 858 kg. de graines de caféiers et 185 kg. de semences de plants d'ombrage et de couverture.

La récolte comprenait 166 T. de café robusta et 1/2 tonne de cafés divers (*C. Arnoldiana, C. congensis, C. arabica* etc..).

5. — PLANTATION DE YANGAMBI.

Directeur : M. Braconnier, C.
Adjoint : M. De Ruyter, L.
Eleveur : M. Desees, H.

Cette plantation comprend les cultures suivantes :

Hevea de semis	378,50 ha.
Hevea greffés	84,10 »
Palmiers *Elaeis*	216,— »
Prairies	95,— »
Superficie totale :	773,60 ha.

Il existe également 112 ha. de caféiers et 24 ha. de cacaoyers intercalaires.

A. — HEVEA.

1. — HEVEA GREFFÉS 1935 (4 ha.). — Ce champ d'*Hevea* avec caféiers robusta en culture intercalaire a fait l'objet d'un essai de greffage avec Avr. 49 sur rejets de pieds recépés. Cette méthode fut abandonnée pour la plantation de « stump » greffés. Il en est résulté une grande irrégularité entre les *Hevea*.

Les caféiers robusta ont encore donné une récolte satisfaisante en 1938, s'élevant à 826 kg. de café marchand à l'ha.

2. — HEVEA GREFFÉS 1936-37 (24 ha.). — Le développement des greffes est lié à la nature du sol. Le tableau ci-après résume les principales données au sujet de la croissance des trois clones plantés dans le terrain sablo-argileux et dans le terrain sablonneux (circonférence moyenne à 1 m. en janvier 1939) :

Clones plantés en nov. 1936	Terrains		
	Sablo-argileux	Sablonneux	Différence
Av. 49	21,5 cm.	16,6 cm.	3,9 cm.
Tj. 1	20,3 cm.	17,5 cm.	2,8 cm.
BD. 5	18,2 cm.	15,– cm.	3,2 cm.

3. — **CHAMP SEMENCIER 1937-38** (44 ha.). — Ce champ comprend les clones Av. 163, Av. 185, Tj. 1, Tjir. XVI, M. 4, M. 7 et en bordure, Av. 152.

Fin 1938, il restait à planter, faute de matériel :

3010 plants de M. 4
2040 plants de M. 7
2066 plants de Av. 185

4. — **HEVEA 1938** (12 ha. avec caféiers robusta intercalaires.). — Cette plantation constitue un essai de remplacement d'anciennes plantations du type brésilien. Trois champs de 4 ha. ont chacun été plantés en culture monoclonale (Av. 49, BD.5, Tjir. XVI), à raison de 478 greffes à l'ha. et 956 plants de robusta. Un quatrième champ de 4 ha. est en voie de préparation pour être planté en 1939.

5. — **ESSAIS DIVERS.** — *a) Remplacement d'anciennes plantations.*

1° *Essai de saignée intensive.* — Dans 12 ha. de plantation du type brésilien, médiocre, la saignée intensive, préalablement à l'enlèvement des arbres, a plus que doublé la production obtenue au cours des derniers mois de l'année, comparée à celle des premiers mois de 1938.

Pour pouvoir juger de l'intérêt de la méthode, il y a lieu d'attendre les données de 1939.

2° *Essai de prévention contre les maladies des racines dans les terrains eplantés.* — L'expérience comportait 4 objets :

Objet I (8 ha.) — Dessouchement complet des *Hevea*.
» II (8 ha.) — Simple abatage.
III (4 ha.) — Simple abatage, avec labour profond de 0,60 m. sur une bande de 1,50 m. dans les anciens interlignes ; plantation sur cette bande.
IV (4 ha.) — Simple abatage et établissement de fossés de 0,60 m., des deux côtés de la ligne des souches laissées en terre.

Les opérations ont demandé les travaux suivants exprimés en journées de travail à l'ha. :

	Objets			
	I	II	III	IV
Abatage	37	37	37	37
Enlèvement des souches	246	—	—	—
Labour	—	—	145	—
Creusement de fossés	—	—	—	145
Nombre de journées de travail à l'ha. :	283	37	182	182

Au cours de 1938, il fut effectué deux inspections des anciennes souches et des jeunes plantations, dont voici les résultats :

	I (8 ha.).	II (8 ha.)	III (4 ha.).	IV (4 ha.).
a) anciennes souches	enlevées	91 cas	17 cas	19 cas
b) greffes mortes	6 cas	21 »	7 »	néant

Les conclusions de cet essai sont :

1° Toute plantation même apparemment saine, est infectée de maladies des racines.

2° Le rajeunissement d'une vieille plantation est parfaitement possible, sans que la présence de la maladie des racines soit un obstacle.

3° La parcelle non dessouchée, mais dont les lignes de plantation ont été isolées par des fossés ne présente aucune mortalité de greffes. Le mycélium du *Fomes*, en effet, ne peut s'étendre que sur de petites distances sur les racines. Lorsqu'un obstacle l'arrête, le champignon réagit immédiatement en formant des carpophores. Des inspections semestrielles des fossés permettent de découvrir les foyers qu'il est facile de détruire. Cette méthode est en outre assez économique puisqu'elle ne revient qu'à 182 journées de travail à l'ha.

4° La méthode du simple abatage sans aucun dessouchement n'est pas à conseiller, c'est dans cette parcelle que se rencontre le plus de mortalité.

Cette méthode n'est guère économique, quoique la dépense initiale ne soit que de 37 journées de travail à l'ha., parce qu'elle exige de nombreuses inspections des souches et des greffes pour connaître l'étendue de l'infection, la dénudation des collets et l'extraction d'un grand nombre de souches malades.

5° La méthode par dessouchement complet est évidemment très sûre. La propagation de la maladie des racines est nettement annihilée par l'enlèvement des souches qui servent de trait d'union entre les racines latérales. La dépense initiale est élevée (283 journées). Des essais ont été faits durant l'année pour en diminuer l'importance : on a notamment dessouché les arbres sur pied, sans abatage préalable, et les souches déracinées ont été abandonnées dans les trous. Le rendement de la main-d'œuvre s'est ainsi fortement accru et nous sommes parvenus à dessoucher 16 ha. avec une moyenne de 156 hommes à l'ha., chefs d'équipe compris. Ce mode de dessouchement de l'arbre sur pied est même préférable au dessouchement proprement dit, car l'arbre sapé d'un seul côté entraîne dans sa chute quelques racines de grosseur moyenne. Après dessouchement du champ, un examen rapide de ces racines permet de détecter la maladie et de prendre des mesures immédiates.

Il faut insister sur le fait capital que cette expérience a prouvé qu'il est

nécessaire de forcer le *Fomes* à émettre des carpophores le plus rapidement possible afin de déceler sa présence et d'extraire son support. Aussi longtemps que le champignon se trouve sous forme de mycélium dans le sol, son extension est inéluctable. A ce titre, l'isolement des lignes de greffes par 2 fossés latéraux est un procédé excellent et qui convient parfaitement à une plantation succédant à la forêt vierge.

b) Essais de taille de formation de la couronne. — On a procédé à des essais d'orientation : recépage et pinçage pour le BD.5 — élagage et éclaircie de ramifications pour le Tj. I.

c) Façons d'entretien. — Les méthodes suivantes retiennent l'attention : terrassage — maintien de végétation spontanée avec simple « ringweeding » — couverture de légumineuses — lignes de citronnelle — paillage — apport d'engrais.

d) Essai de greffage sur grosses branches (méthode du garrot) en vue de la création de champs grainiers.

e) La création d'un champ de 4 ha. est en cours avec des plantules obtenues de graines d'une collection de clones de Yangambi et des Indes.

On procédera à une première sélection (au Testatex) sur pépinières (20.000 plantules) et on mettra 750 plants à l'ha.

Plantations en rapport.

Les renseignements relatifs aux rendements des plantations figurent à la p. 145 du présent Rapport.

L'entretien des *Hevea* adultes est assuré par le passage, 4 ou 5 fois par an, d'une équipe d'ouvriers pour rabattre la végétation.

Les champs 1924-1925-1926 ont subi un examen au point de vue des maladies des racines (mise à nu du collet).

B. — PALMIERS.

L'entretien se limite au dégagement d'une bande (« strip-weeding ») le long de la ligne des palmiers, au rabattage de la végétation spontanée trop envahissante et à la toilette des palmiers.

Récoltes : Les renseignements relatifs à la production sont résumés dans les tableaux de la page 147.

La régression dans la récolte est imputable à une période de sécheresse exceptionnelle.

C. — CAFÉIERS INTERCALAIRES.

Les 24 ha. de caféiers intercalaires plantés en 1927 sous palmiers ont été arrachés. Il ne reste donc plus que 100 ha. en exploitation. Voici les récoltes en drupes et café marchand pour les différents champs.

	Intercalaire caféiers — palmiers			Intercalaire caféiers-*Hevea*
	1931 12 ha.	1929 36 ha.	1930 48 ha.	greffés 1934 4 ha.
en drupes	33.989	46.591	191.259	16.523
en café à 20 %	4.798	9.318	38.251	3.304
en café à l'ha.	399	258	838	826
café à l'ha. en 1937	238	464	793	1.031

D. — CACAOYERS ENTRE PALMIERS.

Il a été établi cette année 24 ha. de cacaoyers en culture intercalaire entre palmiers. Tous les champs ont reçu un paillis de feuilles de forêt. A l'orée du bloc des Palmiers 1924, une superficie de 2 ha. a été débroussée. Les déchets organiques ont été étalés dans les interlignes des palmiers et on y a planté du *Pennisetum*. Malheureusement un troupeau d'éléphants a détruit la plus grande partie du travail.

Les cacaoyers sont très vigoureux et militent en faveur d'un groupement palmiers-cacaoyers.

E. — RÉCOLTE ET FOURNITURE DE GRAINES.

L'année 1938 a donné les récoltes suivantes :

133 T. de caoutchouc.
48 T. de café.
308 T. d'huile de palme.
80 T. de palmistes.

La Plantation a usiné 49 T. de café pour la Division des Caféiers. Il fut fourni à des tiers :

1.168.000 graines et 2600 greffes d'*Hevea*.

F. — ÉLEVAGE.

1. — **BOVIDÉS.** — Fin 1938 le cheptel comprenait :

	Race Dahomey	Race Guinéenne	Race Lugwaret.
Taureaux	19	15	2
Bœufs	1	—	—
Vaches	19	28	6
Génisses	14	—	3
Veaux mâles	9	—	—
Veaux femelles	5	2	—
	67	45	11

Ce bétail est très bien portant. Un dipping tank a été construit.

2. — **ANES.** — Un essai d'utilisation d'ânes a débuté en 1938. A cette fin il fut introduit 36 têtes : 4 mâles, 25 femelles, 1 jeune mâle et 5 jeunes femelles.

Après une période d'acclimatation, ces animaux seront dressés pour le transport par bât.

3. — **POULES.** — Dans le courant de l'année il a été introduit du Kenya par Nioka, 3 coqs et 37 poules de races européennes.

G. — POTAGER.

La plantation est chargée de l'entretien du potager de la Station de Yangambi.

Des observations ont été faites sur les légumes les mieux adaptés aux conditions régionales.

Les variétés suivantes semblent les meilleures : navets rouges ou blancs hâtifs à feuilles entières, radis géants de Wurzbourg, chicorée frisée de Rouen et scarole, cresson alénois, persil à feuilles de fougère, poireaux jaunes de Poitou, carottes de Guérande, haricots flageolets d'Etampes et princesses à rames etc...

Tous les légumes sont couverts d'un *léger* ombrage, sauf pour les piments, les concombres, les cornichons et les courges. Plusieurs légumes, tels que radis, aubergines, tomates, haricots, reçoivent toute l'insolation quand ils ont atteint une taille assez grande.

Les plates-bandes sont abondamment fumées avec du fumier et du compost.

D. — RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES SUR LES PLANTATIONS DU SECTEUR CENTRAL.

1. — PLANTATION DE BARUMBU.

Rendements des diverses palmeraies.

Palmeraies	Superficie	Date de plantation	Régimes			Fruits	Huile	Rendement à l'ha.	
			Nombre	Poids	Poids moyen			Fruits	Huile
				Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
Rive	90 ha.	Nat. 1920/22	42.337	651.939	15,3	447.600	90.785	4.974	1.009
Likakula	67	» 1920	22.887	382.241	16,7	262.460	53.227	3.732	730
Koekelberg	40	1914	11.432	154.861	13,5	106.320	21.562	2.658	539
Akungu	148	1920/22	61.092	947.934	15,5	650.920	132.007	4.398	892
1926	8	1926	5.616	68.402	12,1	46.950	9.521	5.868	1.190
1928	54	1928	53.141	455.065	8,1	312.470	63.469	5.786	1.175
1930	22,5	Nat.	2.257	36.083	15,9	24.780	5.025	1.101	223
1930	62,5	1930	63.744	484.245	7,1	332.510	67.602	5.320	1.081
Malanga	125	1920/22	52.132	799.582	15,3	549.050	111.347	4.392	891
Rég. 1	1	1934	634	1.340	2	910	184	910	184
Rég. 3	2	1934	1.156	2.929	2,1	2.000	406	1.000	203

Remarques : Les palmiers naturels 1930 ont été abattus en septembre.

Pour le groupement Likakula, le 1er semestre, la superficie exploitée était de 86 ha. ; pour le 2e semestre 67 ha. ;

Les Rég. 1 et 3 ont été mis en exploitation en mars.

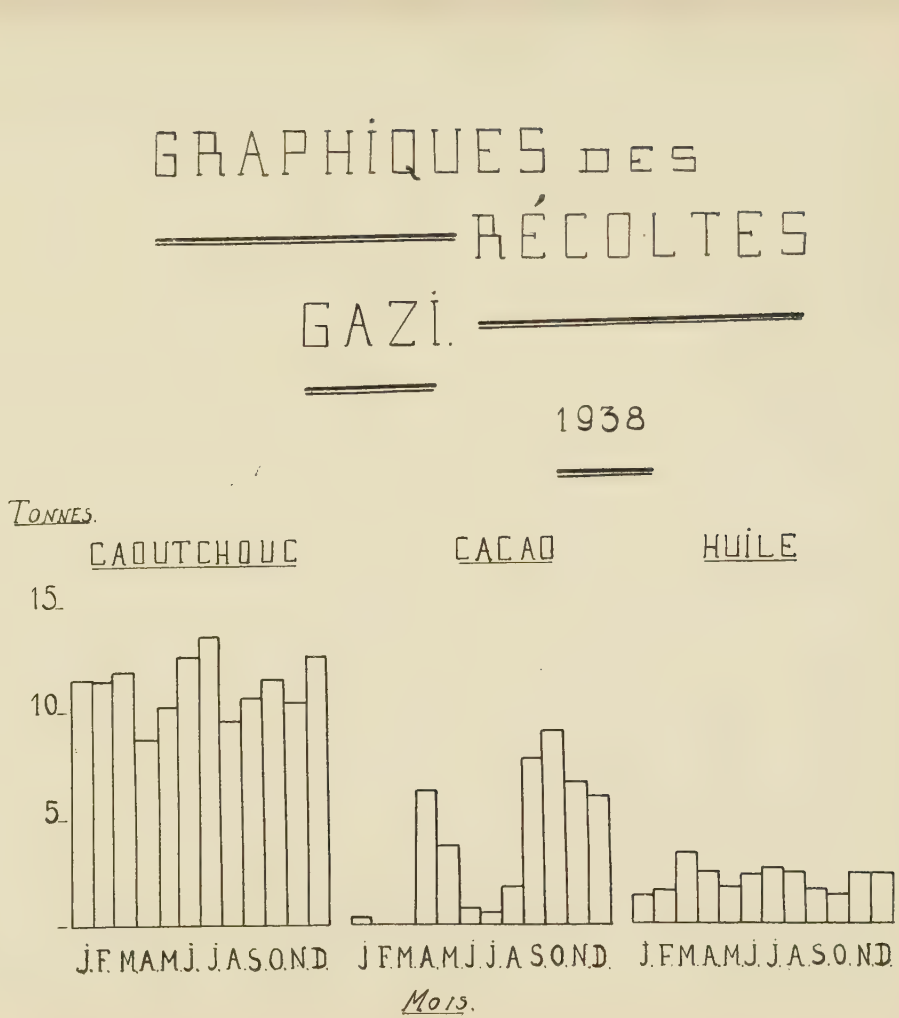
Rendements en fruits a l'ha. dans diverses palmeraies pour les années 1933 a 1938

Palmeraies	Date de plantation	1933	1934	1935	1936	1937	1938
		Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
Rive	Nat. 1920/22	4.500	4.204	4.419	4.221	4.091	4.974
Likakula	» 1920/22 (38)	2.328	2.640	2.577	2.726	2.545	3.732
Koekelb.	» 1914	3.498	3.763	3.064	2.775	2.731	2.658
Akungu	1920/22	3.353	3.758	3.263	4.215	3.780	4.398
1926	1926	3.938	3.947	4.926	5.043	5.113	5.868
1928	1928	—	2.194	2.434	3.451	4.368	5.786
1930	Nat.	—	—	1.822	1.306	1.442	1.081
1930	1930	—	—	1.649	3.586	3.709	5.320
Malanga	1920/22	3.135	3.475	3.880	4.068	3.628	4.392
Rég. 1	1934	—	—	—	—	—	910
Rég. 3	1934	—	—	—	—	—	1.000

Rendements mensuels en régimes, en huile et en palmistes.

Mois	Journées ouvrables	Régimes			% fruits sur rég. à l'égrappage	Fruits	Huile		Palmistes	
		Nombre	Poids	Poids moyen		Poids	Poids	% Extraction	Poids	% Extraction
			Kg.			Kg.	Kg.		Kg.	
Janvier.	25	21.527	289.785	13,4	69,43	201.200	38.415	19,09	21.200	10,53
Février	24	25.142	329.218	13,1	65,85	216.800	43.260	19,95	23.100	10,67
Mars	27	31.326	395.815	12,6	70,13	277.600	57.061	20,55	28.450	10,24
Avril	26	33.425	433.822	12,9	70,25	304.800	62.473	20,49	30.800	10,10
Mai	26	32.163	404.651	12,5	68,70	278.000	57.901	20,82	29.200	10,50
Juin	26	33.342	405.816	12,1	68,30	277.200	57.163	20,62	28.400	10,24
Juillet	25	31.187	376.527	12,1	68,52	258.000	55.874	21,65	27.100	10,42
Août	26	32.530	396.175	12,1	68,45	271.200	54.535	20,10	29.000	10,68
Septembre	26	30.301	367.325	12,1	67,62	248.400	50.848	20,47	26.750	10,76
Octobre	26	32.805	401.776	12,2	68,09	273.600	56.196	20,54	28.750	10,50
Novembre	25	28.581	374.703	13,1	68,64	257.200	51.171	19,89	27.150	10,55
Décembre	27	28.371	382.167	13,3	69,49	265.600	50.054	18,84	28.550	10,75
Total	309	360.700	4.557.780			3.129.600	634.951		328.450	
Moyenne				12,63	68,67			20,28		10,49

GRAPHIQUES DES
RÉCOLTES
BARUMBU
1938
TONNES
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
HUILE
PALMISTES
CACAO
J F M A M J J A S O N D
J F M A M J J A S O N D
J F M A M J J A S O N D
Mois


GRAPHIQUES DES
RÉCOLTES
GAZI.
1938
TONNES.
CAOUTCHOUC
CACAO
HUILE
15
10
5
J.F.M.A.M.J.J.A.S.O.N.D.
J.F.M.A.M.J.J.A.S.O.N.D.
J.F.M.A.M.J.J.A.S.O.N.D.
Mois.

Résumé des données du controle de la fabrication d'huile et d'amandes.

(Usine Type H. C. B. Capacité 10 T. de fruits par jour).

Durée de l'usinage (heures)	2.708,50′
Poids de fruits traités /an	3.129.600,— kg.
Moyenne fruits traités /jour (306 jours)	10.227,— »
Huile produite /an	634.951,— »
Moyenne d'huile /jour	2.068,— »
Palmistes produites /an	328.450,— »
Moyenne palmistes /jour	1.077,— »
Moyenne de turbinage /heure	2,89 »
Moyenne fruits turbinages /heure	1.156,— »
Poids de noyaux traités /an	1.721.280,— »
Moyenne noyaux traités /jour	5.624,— »
Poids moyen de noyaux autoclavés /charge	561,— »
Poids moyen noyaux concassés /heure	3.141,— »
Heures de marche du Gordon /an	2.250,24′
Heures moyennes marche journalière /Gordon	8,04′
Heures de marche concasseur /an	548,02′
Heures moyennes de marche journal. /conc.	1,47′
Acidité moyenne de l'huile expédiée	4,92
% moyen d'eau dans l'huile expédiée	0,42
Impuretés dans l'huile expédiée	traces
% moyen d'amandes brisées	4,11
% moyen d'impuretés dans les amandes	1,52
% moyen d'humidité dans les amandes	8,27
Teneur moyenne des fruits en huile	23,00
% moyen d'extraction	20,28
% moyen de perte dans le tourteau	1,85
% moyen de pertes indéterminées (autoclavage — décantation)	0,87
% moyen de pertes totales	2,72
% moyen de rendement industriel	88,17
% moyen d'extraction d'amandes	10,49
% moyen perte amande	0,45

A. — RÉCOLTES MENSUELLES PAR CHAMP ET RENDEMENT PAR HA. (en kg. CTC sec).

Mois	Plant. 1923/24 108 Ha.	Plant. 1922 118 Ha.	Plant. 1926 55 Ha.	Plant. 1927 81,6 Ha.	Plant. 1928 32 Ha.	Plant. 1911/13 114,6 Ha.	Plant. avec semences de Sumatra 10 Ha.	Totaux mensuels	Journées de travail par tonne CTC sec.			
									Saignée (1938)	Préparat. (1938)	Total	
											1938	1937
Janvier	1.546	2.103	1.618	1.573	1.934	2.508	156	11.348	199,3	43,6	242,9	372,1
Février	1.514	1.957	1.761	1.812	2.098	2.395	101	11.638	112,4	44,2	156,6	381,8
Mars	1.965	2.256	1.773	1.966	1.233	2.291	126	12.310	220,5	47,2	267,7	408,0
Avril	1.574	1.774	1.318	1.565	1.253	2.255	232	9.971	254,8	52,9	307,7	310,3
Mai	1.774	1.906	1.380	1.241	1.403	2.194	119	10.017	225,5	55,3	270,8	308,3
Juin	1.750	2.361	1.798	1.961	1.897	2.615	91	12.473	199,5	45,8	245,3	337,7
Juillet	2.134	2.691	1.996	2.439	2.072	2.946	184	14.462	189,1	44,6	223,7	278,3
Août	2.070	2.075	1.825	1.922	1.960	2.536	129	12.517	216,9	51,9	268,6	276,5
Septembre	1.881	1.837	1.716	1.763	1.707	2.145	234	11.283	222,0	49,2	271,2	276,9
Octobre	1.949	1.725	1.787	1.808	1.771	2.164	114	11.318	223,0	48,1	281,1	286,4
Novembre	1.702	1.746	1.592	1.622	1.779	1.985	96	10.542	207,0	49,4	256,4	283,3
Décembre	1.971	2.600	1.901	1.954	1.885	1.980	164	12.455	210,4	46,1	256,4	264,5
Totaux	21.830	25.031	20.465	21.626	20.992	28.014	1.746	140.334				
Moyenne									214,2	47,9	262,1	319,9

B. — RÉCOLTE MOYENNE PAR JOURNÉE ET PAR SAIGNEUR.

1938	5,391	4,074	5,926	4,980	7,228	4,253	4,213	5,020
1937	4,809	3,793	4,536	4,076	5,934	3,827	4,304	4,221
1936	4,496	3,429	4,149	3,795	4,238	4,485	4,865	3,95

C. — RÉCOLTE MOYENNE ANNUELLE PAR HECTARE.

1938	202,13	211,36	372,1	265,02	677,87	193,73	174,6	255,49
1937	159,7	238,4	337,3	194,6	405,2	158,7	159,7	217,20

CACAO.

comme culture intercalaire entre les *Hevea.*

A. — Rendements a l'Ha.

Superficie	Année de plantation	1938	1937	1936	1935	1934	1933	1932	1931	1930
65 Ha.	1914/22	93,7	77	49	91	132	158	187	257	322
108 Ha.	1924	278,3	238	339	375	368	246	422	321	370
55 Ha.	1928	99,9	109	125	129	35	19	—	—	—
22 Ha.	1931	213,-	378	46	—	—	—	—	—	—

B. — Journées de travail par Tonne de cacao.

	1938	1937	1936	1935	1934	1933
Récolte	42,61	58,5	60,3	39,-	43,6	40,4
Préparation et emballage	36,11	39,7	57,0	24,9	29,7	31,-
	78,72	98,2	117,3	63,9	73,3	71,4

3. — PLANTATION DE LULA.

Rendement des plantations (à l'ha.).
(Sauf indication contraire il s'agit de Caféier Robusta).

	Superficies Ha.	Année de plantation	Café marchand 1938	1937	1936	1935
Champs recépés en 1931						
XXIV (interplanté d'Hevea)	5,00	1916/17	294,8	444	425	348
IX (reste café seul)	2,50	1913	827,2	711	730	744
Champs recépés en 1933						
XXIa (interplanté d'Hevea)	1,87	1914	558,2	518	528	700
XXIIa id.	2	1914	399	406	470	423
XXIIb id.	2	1914	847	418	637	519
XIV id.	2,95	1913	733,2	366	504	470
XV id.	3	1914	810,6	387	448	482
XXXV id.	3	1919	728,6	651	555	563
XXXVI id.	3	1920	407	583	513	503
XXXVII id.	2,75	1920	567,6	457	578	533
XXXVIII id.	2,70	1920	612,2	366	570	579
10 Parcell. Rob. de 0,25	2,50	1911/25	232,5	345	388	421
(8 déjà sous Hevea, 2 devant y passer)	0,30	1912		233	378	150
XXV-XXVIc-XXXII (reste caféiers seuls)	2,66	1925	398,1	469	450	68
Parcelle d'Arnoldiana N° 45 (reste sous café)	0,25	1913	1068	848	300	248
Parcelle N° 56, rec. 1933 (quelques congensis) sous Hevea intercalaire	0,25	1915	72	20	11	—
Champs ordinaires (non recépés)						
25 parcelles de 0,25 (8 restant en café, 5 sous intercalaire d'Hevea, 12 devant passer à Hevea)	6,25	1911/26	818,8	943	833	973
VI à VIIIb id.	8,06	1912-13	330,7	580	529	579
X (reste en café)	2,48	1913	818	780	826	1057
XI-XII-XIII (passe Hevea)	6,80	1913	527,1	480	806	643
XIX (reste en café)	3	1915	973	759	844	647
XX id.	3	1915	946			
XXIX-XXX-XXXI (passent à Hevea pur)	8,90	1916	422,4	611	595	715
XXXIII (reste café)	3	1917	853,3			

(Suite).

	Superficies Ha.	Année de plantation	Café marchand 1938	1937	1936	1935
XXXIV (reste café)	3	1926	744	826	902	
XL (partie id., partie Hevea)	0,80	1926	597,5	913	832	791
XLII (reste café)	3	1923	826	794	880	
ABCDE (id.)	5	1915/26	661	740	625	
XLIII (id.)	3	1923	1047	834	852	1002
XLIV (id.)	3	1923	1098			
XLV (partie café, part. Hev.)	3	1925	483	851	701	783
XLVI (reste café)	4,70	1925	945,3	733	754	
XXIc (passe Hevea) XXIIIab-XVIII (passent Hev.)	3,80	1926	636,8	549	607	491
51 parc. de 0,11 (id.)	5,61	1915/24	1027,2	778	1102	1117
Champ Babila N° 9 (café)	1,03	1927	1111,9	951	1108	986
id. N° 12 id.	2,88	1927	912,5			
id. (autres N°s) id.	22,40	1926/27	1162,8			
Au-delà du Rail id.	24,46	1925/26	846,5	811	871	888
Champ 1928 N° 1 id.	0,60	1928	2448,3			
id. N° 2 id.	2	1928	936	1029	909	1386
id. (autres N°s) id.	13,05	1928	984			
Champs 1930	22,11	1930	1112,5			
Caféiers divers : (restent sous café pur)						
Parc. N° 46 Arnoldiana	0,25	1913	564	784	532	616
Kikwit	0,20	1933	105	25	—	—
Arabica (quelques arbres)	0,25	1928	56	132	32	41
Congensis F, sous forêt	1	1916	79	109	56	59

Rendements des différentes années.

Les 10 premières années (1914 à 1923) = 811 moyenne à l'ha.
Les 10 années suivantes (1924 à 1933) = 562 » »

1934 = 828
1935 = 872
1936 = 824
1937 = 835
1938 = 921

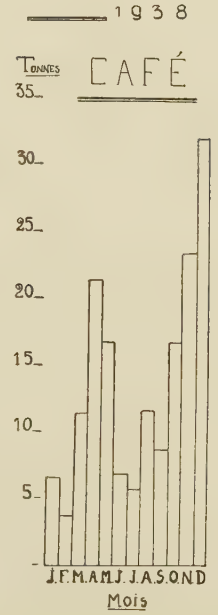
} moyenne des 5 dernières années = 856.

Pourcentage d'attaques du Stephanoderes.

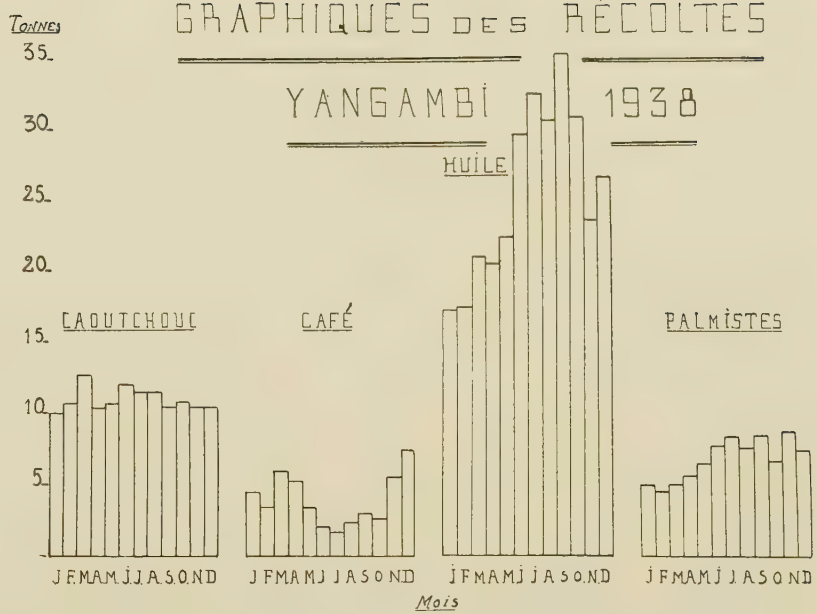
(Moyenne % prise sur échantillons journaliers de 1000 baies par champ, prélevés dans tous les sacs à la réception de la récolte).

	1er semestre	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne Année
Champs recépés 1931 : IX	12,3	—	2,3	9,3	—	9,–	8,8	8,3
XXIX	15,1	—	—	10,8	—	12,5	6,6	11,2
Champs recépés 1933 :	13,7	—	—	—	—	—	—	9,7
10 parcelles 0,25	12,2	—	5,7	7,–	11,8	10,8	17,–	10,7
XXIa	12,4	—	8,9	9,8	—	14,5	13,8	11,4
XXIIa	17,8	—	2,8	8,9	—	17,1	12,9	11,9
XXIIb	12,9	—	3,9	9,4	—	22,6	12,6	12,7
XIV	17,4	13,1	6,4	12,3	14,–	12,4	12,6	12,6
XV	15,9	—	1,9	9,2	10,5	9,6	10,9	9,9
XXXV	13,–	9,3	—	5,7	12,9	8,3	8,5	9,6
XXXVI	11,9	9,7	2,4	7,8	13,5	5,6	12,2	9,–
XXXVII	11,8	—	4,4	9,3	—	18,4	—	11,–
XXXVIII	12,6	10,8	—	13,2	—	10,1	7,3	10,8
Arnoldiana nº 45	14,2	—	—	—	—	—	9,–	11,6
XXV-XXVIc-XXXII	14,4	—	9,5	—	24,5	—	10,7	14,7
Moyenne recép. 1933 :	14,5	8,2	5,1	9,2	14,5	12,9	11,6	11,–
Champs non recépés :								
25 parcelles 0,25	12,8	13,7	5,9	6,9	10,2	11,2	11,–	10,2
Arnoldiana Nº 46	16,–	—	—	—	—	—	9,–	12,6
Kikwit	11,–	—	—	—	—	—	—	11,–
VI à VIIIb	17,6	—	5,8	—	—	25,1	9,7	14,5
X	16,7	—	4,2	8,9	11,2	8,1	9,8	9,8
XI-XII-XIII	14,–	—	3,4	7,8	20,8	8,7	10,4	10,8
XIX	18,3	10,5	1,6	8,5	10,7	10,6	13,4	10,5
XX		13,4	3,–	—	13,4	12,–	10,–	11,7
XXIX-XXX-XXXI	14,–	—	3,6	11,4	21,–	12,7	13,6	14,–
XXXIII	13,8	8,2	2,4	11,2	—	10,8	10,–	9,4
XXXIV	12,1	—	8,5	14,6	10,6	—	10,2	11,4
XL	11,2	—	7,3	9,4	11,9	12,9	9,5	10,4
ABCDE	15,4	—	4,3	5,6	—	7,3	8,7	8,3
XLIII	17,–	12,5	—	11,5	15,–	12,1	13,5	13,6
XLIV	10,7	13,–	—	6,–	17,–	13,7	10,–	11,7
XLV	11,1	—	5,6	5,6	16,5	10,6	12,–	10,2
XLVI	14,1	10,3	2,6	9,3	19,5	12,5	8,6	11,–
XXIc-XXIIIab	14,4	—	8,1	—	—	11,–	9,1	10,6
XVIII		—	6,1	—	—	8,9	11,7	10,3
51 parcelles 0,11	15,–	6,6	3,6	7,1	13,3	20,8	7,6	10,6
XLII	17,7	—	2,7	8,6	20,2	13,2	12,–	12,6
Babilas ordinaires	14,4	5,4	5,1	7,3	13,2	13,8	11,1	10,–
» Nº 9		—	5,6	6,3	10,2	12,2	11,2	12,–
» Nº 12		4,6	7,8	6,8	10,2	16,7	12,3	10,4
Au-delà Rail	16,3	11,–	5,2	8,1	10,3	21,2	33,–	15,–
1928 ordinaire	14,–	12,8	2,9	8,1	7,7	11,7	8,5	9,4
Nº 1		—	—	6,2	1,–	12,1	12,1	9,1
Nº 2		—	—	8,3	12,–	—	9,7	10,7
1930	15,–	8,8	4,8	11,5	11,8	11,3	12,7	10,8
Moyenne :	14,5	10,–	4,8	8,5	13,1	12,8	11,4	11,–

GRAPHIQUES des RÉCOLTES LULA 1938



GRAPHIQUES des RÉCOLTES YANGAMBI 1938



4. — PLANTATION DE YANGAMBI.

Rendement en caoutchouc sec par champ et par ha. et moyenne récoltée par homme/jour.

Champs	Kg. CTC sec par ha.		Moyenne caoutchouc homme/jour	
	1938	1937	1938	1937
Hevea 1921-23 (48 ha.)	400	368	7,16	6,31
Hevea 1923 (40 ha.)	519	546	5,01	5,66
Hevea 1924 (64 ha.)	415	362	7,66	6,98
Hevea 1925 (40 ha.)	333	322	6,83	6,31
Hevea 1926 (48 ha.)	321	316	6,21	6,05
H. asiatiques (52 ha.)	324	306	4,84	4,51
H. brésiliens (87,5 ha.)	240		2,06	
(102 ha. en 1937)		187		2,69
Total : 379,5 ha.	351		4,71	
(394 ha. en 1937)		319		4,98

Rendement en caoutchouc sec par arbre et par an.

Champs	Nombre d'arbres par champ	Nombre d'arbres par ha.	Rendement par arbre/an.
Hevea 1921-23 (48 ha.)	6.714	140	2.861 kg.
Hevea 1924 (64 ha.)	8.402	131	3.167 »
Hevea 1925 (40 ha.)	4.679	117	2.846 »
Hevea 1926 (48 ha.)	6.567	137	2.351 »
Hevea 1923 (40 ha.)	9.887	247	2.100 »
Total : 240 ha.	36.249	151	2.630 kg.

Rendements en kg. de caoutchouc sec par saigneur/journée.

Plantations	1938	1937	1936	1935	1934	1933	1932	1931	1930
Hevea brésiliens	2,069	2,65	2,8	3,1	3,41	3,58	3,5	2,7	2,5
» asiatiques	4,840	4,52	4,1	4,7	5,51	5,—	4,1	4,—	4,—
» 21-23	7,166	6,32	6,—	6,4	6,11	5,—	5,3	5,2	3,2
» 23 Tur.	5,013	5,66	5,6	6,6	5,77	5,3	4,9	3,2	2,8
» 24	7,668	6,99	6,9	7,3	6,08	5,2	4,6	3,1	2,2
» 25	6,833	6,32	5,5	6,—	5,26	4,14	4,—	2,1	—
» 26	6,213	6,06	5,7	5,9	3,45	2,82	2,—	0,9	—

Journées dépensées par Tonne de caoutchouc sec.

Travaux	1938	1937	1936	1935	1934	1933	1932
Entretien	85	129,2	132,2	172,—	154,1	73,2	105,4
Récolte	243	239,2	234,—	190,4	199,6	207,9	226,—
Préparation et expédition	44	49,1	88,4	45,3	81,7	91,7	82,2
	372	417,5	454,6	407,7	434,7	372,8	413,6

Relevé des récoltes annuelles, des rendements moyens par saigneur/jour et des journées de main-d'œuvre nécessaires pour une tonne de produit.

Années	Superficies saignées	Récolte totale en CTC	Rendement moyen par saigneur/jour	Journées M. O. I. par tonne
1925	178,5 ha.	36.780	2,158	661
1926	178,5 »	44.515	2,958	604
1927	202,5 »	47.518	2,799	690
1928	234,5 »	56.267	2,964	586
1929	330,5 »	77.220	2,486	679
1930	330,5 «	85.797	2,875	551
1931	212,— »	45.206	3,226	544
1932	212,— »	45.499	4,425	414
1933	244,— »	71.255	4,810	373
1934	?	100.084	5,010	435
1935	418,— »	131.777	5,282	407
1936	394,— »	127.358	4,733	454
1937	394,— »	125.825	4,982	417,5
1938	379,5 »	133.246	4,715	372

Récoltes et rendements des palmeraies.

Plantations	Nombre de régimes par champ	Poids des régimes par champ (kg.)	Poids des fruits par champ (kg.)	Poids des fruits par ha. (kg.)	Age des palmiers
P. 1924 (40 ha.)	24.897	367.691	246.352	6.158	14 ans
P. 1927 (40 ha.)	32.181	280.632	188.023	4.700	13 »
P. 1929 (36 ha.)	37.548	282.322	189.155	5.254	9 »
P. 1930 (48 ha.)	63.513	389.286	260.821	5.434	8 »
P. 1931 (52 ha.)	49.136	204.607	137.086	2.636	7 »

	Nombre d'arbres à l'ha.	Kg. de régimes par arbre			Kg. de fruits par arbre			Kg. de fruits par ha.	
		1938	1937	1936	1938	1937	1936	1938	1937
P. 1924 (40 ha.)	129	71,2	79,7	72,5	47.7	50,2	46,5	6.158	6.473
P. 1927 (40 ha.)	149	47,–	66,5	60,4	31,5	41,8	37,4	4.700	6.242
P. 1929 (36 ha.)	129	60,8	67,5	52,5	40,7	43,9	33,4	5.254	5.687
P. 1930 (48 ha.)	133	60,9	44,–		40,8	27,7		5.434	3.684

	Nombre de régimes par arbre		Poids des régimes par arbre (kg.)		Poids d'un régime (kg.)	
	1938	1937	1938	1937	1938	1937
P. 1924 (40 ha.)	4.7	5.5	71,2	79,6	15,1	14,3
P. 1927 (40 ha.)	5.4	7.5	47.–	66,4	8,7	8,7
P. 1929 (36 ha.)	8.–	10.–	60,–	67,4	7,5	6,9
P. 1930 (48 ha.)	9.–	9.2	60,9	44,–	6,7	4,7

Journées de main-d'œuvre nécessaires pour une production de 1 tonne d'huile de palme.

	1938	1937	1936
Entretien des palmeraies	24,6	32,7	34,1
Récolte et égrappage	36,9	38,1	56,3
Usinage	7,6	6,7	21,6
Totaux :	69,1	77,5	112,–

III. — SECTEUR DES RÉGIONS EST.

A. — STATION DE NIOKA.

Directeur : M. Ménager, N.
Assistants : MM. Hendrickx, J.
Tasiaux, F.
Adjoints : MM. Duez, R.
Bedoret, I.

1. — ÉLEVAGE.

A. — BOVIDÉS.

Au 31 décembre 1938, le cheptel bovin comprenait 1731 têtes contre 1670 au 1er janvier 1938.

Au cours de l'année les mutations suivantes se sont produites :

Achats : 38 animaux comprenant : 2 taureaux Friesland.
2 » Ayrshire.
2 » Shorthorn.
1 vache Shorthorn.
16 vaches indigènes.

Ventes : 223 têtes.
Abatages : 57 (dont 40 malades).
Naissances : 345 plus 61 avortements, soit 74,1 % de gestations.
Pertes : 23 + 40 abattus pour maladies, soit 3,01 %.

I. — ESSAIS EN COURS.

1. — ÉTUDE DE LA VALEUR DE CROISEMENTS AVEC LES DIFFÉRENTES RACES.

Le comportement des troupeaux est illustré par le changement du poids des mères et des veaux. Ces renseignements sont donnés ci-après.

A. — CROISEMENT D'ABSORPTION.

Avec la race Shorthorn.

Vaches premières croisées Shorthorn :

Perte moyenne en poids des mères entre le 1er et le 5e mois de lactation :	kg. 40,20
Accroissement moyen mensuel des veaux :	» 17,84.

Photo N. Ménager.

FIG. 14. — Veaux de 8 mois de croisement de retrempe Shorthorn + indigène à Nioka.

Photo N. Ménager.

FIG. 15. — Bœufs croisés Friesland de 700 kg. à Nioka.

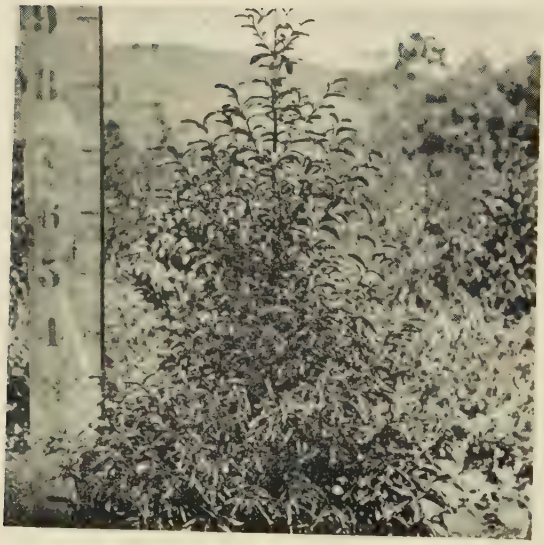


Photo N. Ménager.

FIG. 16. — *Coffea eugenoides* de 2 ans à Nioka.

Photo N. Ménager.

FIG. 17. — Prise d'échantillon d'écorce de *Cinchona Ledgeriana* à Nioka.

Vaches deuxièmes croisées Shorthorn :

Perte moyenne en poids des mères entre le 1er et le 5e mois de lactation :	kg.	46,81
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	14,79

Avec la race Friesland.

Vaches premières croisées Friesland.

Perte en poids des mères entre le 1er et le 5e mois de lactation :	kg.	16,30
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	16,91

Vaches deuxièmes croisées Friesland :

Accroissement moyen mensuel des veaux :	kg.	19,66

Avec la race Ayrshire :

Nouveau troupeau pour lequel il n'y a pas encore de données.

B. — MÉTISSAGE.

Troupeau comprenant les vieilles vaches premières croisées Shorthorn servies par un taureau premier croisé Shorthorn.

Perte en poids des mères entre le 1er et le 5e mois de lactation :	kg.	19,62
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	14,62

C. — TROUPEAUX DE RETREMPE.

Vaches croisées Shorthorn et Friesland servies par un taureau indigène.

Vaches premières croisées Shorthorn :

Perte en poids des mères entre le 1er et le 5e mois de lactation :	kg.	29,57
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	13,98

Vaches deuxièmes croisées Shorthorn :

Perte en poids des mères entre le 1er et le 5e mois de lactation :	kg.	12,86
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	14,67

Les vaches 2mes croisées n'étant pas adultes, la perte en poids apparente est moindre, le développement n'étant pas arrêté par la portée et l'allaitement.

Vaches premières croisées Friesland :

Perte en poids des mères entre le 1er et le 5e mois de lactation :	kg.	25,59
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	17,45

La différence entre ces pertes et celles des vaches premières croisées Friesland de l'essai d'absorption, s'explique par le supplément de fourrages distribué à ce dernier troupeau.

D. — ÉTUDE DE L'HÉTÉROSIS.

En vue de cette étude, les troupeaux suivants ont été constitués au début de l'année 1938 :

Vaches indigènes :
» 1er crois. Shorthorn : servies par : Troupeau 1 taureau P. S. Shorthorn
» 2e » » » » 2 » » Friesland
» 1er » Friesland » » 3 » » Ayrshire
» 2e » »

A ces quatre races sera ajoutée la race « Jersey ». Les troupeaux seront complétés par divers croisements de différentes races au fur et à mesure des possibilités.

2. — SÉLECTION DES RACES DE BOVIDÉS INDIGÈNES.

Les pesées périodiques ont donné les résultats suivants pour les vaches indigènes du type local servies par des taureaux de même type :

Perte en poids des mères entre le 1er et le 5e mois de lactation :	kg.	19,45
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	12,19

Le tableau ci-après donne le poids moyen des vaches à la mise bas :

	1933	1934	1935	1936	1937-38	Poids Moyen
Vaches indigènes locales	297	298	295	270	286	289
Vaches 1e Shorthorn Sélection	385	384	398	401	420	397
Vaches 2e »		360	384	372	393	377
Vaches 1e » réelles (troupeau de métissage)	349	332	341	332	342	337
Vaches 1e » hybrides			334	339	343	338
Vaches 2e » multiplicat.			335	318	337	330
Vaches 1e Friesland Sélection	352	348	354	366	345	353
Vaches 2e » »					382	
Vaches 1e » multiplicat.			328	331	347	335

Au point de vue du poids vif, c'est-à-dire surtout pour la production de bêtes de boucherie par la sélection Shorthorn, l'éleveur n'a pas d'intérêt à atteindre le 2e croisement : en effet, les vaches 1res croisées Shorthorn du troupeau de sélection dépassent de 20 kg. les 2es croisées du même troupeau. Dans les troupeaux de multiplication, la différence en poids à la mise bas n'est pas si marquée ; néanmoins, elle existe en faveur des 1res croisées réelles et hybrides, mais la perte en poids de ces dernières pendant la lactation étant très forte pour des gains sensiblement égaux chez les veaux, l'hybridation Vaches 1res Shorthorn × Taureau 2e Shorthorn est de loin inférieure à la production d'animaux demi sang Shorthorn. Cette dernière production, très difficile il y a encore deux ans à cause du prix très élevé des géniteurs mâles pur-sang, doit devenir aisée actuellement par la mise au point de l'insémination artificielle. D'autre part nous avons constaté que lors du sevrage, les veaux 1ers croisés Shorthorn souffrent beaucoup moins que les 2es croisés.

En pratique, l'éleveur qui envisage la production d'animaux de boucherie pourrait donc diriger son élevage dans le sens suivant :

1) Troupeau massif de vaches indigènes inséminées artificiellement par taureau pur-sang Shorthorn. Tous les produits, tant femelles que mâles sont destinés à l'engraissement et à la vente.

2) Petit troupeau de sélection indigène pour le remplacement des vaches éliminées du troupeau n° 1.

3. — SÉLECTION LAITIÈRE.

A. — RACE FRIESLAND.

Les chiffres relatifs aux poids des mères et des veaux ne se rapportent qu'à quelques animaux et sont donnés simplement à titre documentaire.

Treize vaches premières croisées Friesland servies par taureau pur-sang :

Perte en poids des mères entre le 1er et le 5e mois :	kg.	24,77
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	12,84
Rendement moyen journalier en lait :	Litres :	6,57
Pourcentage moyen en matières grasses :		4,29
Durée moyenne de lactation :	jours :	213,6

Dix-huit vaches deuxièmes croisées Friesland servies par taureau pur-sang :

Perte en poids des mères entre le 1er et le 5e mois :	kg.	10,80
Accroissement moyen mensuel des veaux :	»	16,65
Rendement moyen journalier en lait :	Litres :	6,91
Pourcentage moyen en matières grasses :		3,79
Durée moyenne de lactation :	jours :	198.

B. — RACE SHORTHORN.

Le contrôle laitier s'est limité à des sondages mensuels pour repérer les animaux les plus intéressants en vue d'un contrôle journalier ultérieur.

C. — RACES INDIGÈNES.

Ce troupeau est principalement composé de vieilles vaches dont la production laitière n'augmente pas.

Les contrôles mensuels ou repérage des laitières sont pratiqués dans trois troupeaux :

1) troupeau de vaches indigènes du type local : d'autres élites ne furent pas décelées.

2) troupeau de vaches Lugware formé en 1938 : aucune élite n'a été décelée. La sélection y est pratiquée pour le type boucherie.

3) troupeau de vaches Bahema : ce troupeau récemment formé et composé principalement de vieilles vaches ne nous a pas donné d'élites laitières. De meilleurs résultats sont espérés des produits de ce troupeau, nés et contrôlés à la station. D'autres animaux seront encore rassemblés pour augmenter les chances de réussite.

Le tableau de la page 153 donne la liste des élites laitières à fin 1938, et quelques renseignements à leur sujet.

En ce qui concerne l'élevage en vue de la production laitière, les vaches croisées Friesland, tant 1res que 2es croisées sont très délicates pendant la lactation, précisément à cause de leur rendement laitier plus élevé et nécessitent donc des suppléments de fourrages, de préférence concentrés. C'est pourquoi l'éleveur devrait se borner à un petit noyau de choix alimenté rationnellement. L'obtention de ce noyau pourrait également être réalisée par l'insémination artificielle.

II. — LUTTE CONTRE LES MALADIES.

1. — MALADIES PHYSIOLOGIQUES ET PARASITAIRES.

Hépatite, distomatose du foie et cirrhose : 2 animaux abattus.

Misère physiologique : 5 cas + 4 animaux abattus.

Afin de diminuer les atteintes de verminose, surtout chez les jeunes sujets, le sel ordinaire qu'ils recevaient tous les 15 jours fut remplacé par du sel mélangé de 3% de sulfate de cuivre et administré journellement par petites doses avec le supplément de fourrage. Cette pratique ne donne cependant pas les résultats escomptés et l'administration d'un vermifuge s'impose.

Elites laitières fin 1938

Race et croisement	Rendement maximum observé	% moyen de mat. grasses	Lactation
238-1e Friesland	1.476,5	4,11	4e lactation
243- » »	1.903,1	4,57	5e »
256- » »	1.710,–	4,82	4e-5e »
265– » »	1.503,8	3,40	3e »
325- » »	2.249,–	3,90	2e »
326- » »	2.093,–	3,77	3e »
383- » »	1.676,–	4,11	1e »
391- » »	1.222,–	4,40	2e »
431- » »	1.361,–	4,06	3e »
482- » »	1.836,–	4,41	3e »
484- » »	1.215,–	3,80	2e »
485- » »	1.220,9	4,31	2e »
567- » »	1.044,6	3,47	2e »
616- » »	1.378,1	3,91	1e »
763- » »	1.376,–	4,38	2e »
802- » »	1.647,–	4,40	1e »
819- » »	1.425,–	5,	1e »
913- » »	1.331,5	4, -	2e »
2572 (232) »	1.865,–	4,21	2e »
762-2e »	2.013,2	3,55	2e »
1096 » »	1.307,–	3,55	1e »
1437 » »	2.061,–	3,20	1e »
1267 » »	1.952,7	4,03	1e »
1411 » »	1.768,6	4,02	1e »
1498 » »	1.213,6	3,70	1e »
2177 » »	1.563,6	3,97	1e »
1317 » »	1.945,7	4,20	1e »
1313 » »	1.889,1	4,32	1e »
1266 » »	1.614,6	3,80	1e »
1534 » »	1.455,4	3,95	1e »
63-1e Shorthorn	1.846,–	4,—	3e »
175 » »	1.500,–	4,88	5e »
209 » »	1.537,–	4,35	3e »
331 » »	1.635,–	4,60	
826 » »	1.263,–	4,40	4e »
2575-2e »	731,–	4,26	1e »
30 Indigène	945,–	4,90	
55 »	917,6	6,14	
15 »	540,80	5,90	
808 »	1.164,—	6,30	2e »

Soit 1e Friesland : 19 élites
2e » : 11 »
1e Shorthorn : 6 »
2e » 1 »
Indigènes : 4 »

2. — MALADIES INFECTIEUSES.

A. — AVORTEMENT ÉPIZOOTIQUE.

Tableau des examens sérologiques.

Troupeaux	Examen en 1938	Nbre moyen de sujets examinés	Sujets positifs			% de sujets positifs		
			1938	1937	1396	1938	1937	1936
Sélection Friesland	5	46,—	3	—	—	6,52	—	—
» Shorthorn	5	37,8	4	—	—	10,58	—	—
Retrempe Shorthorn & Friesland	7	70,28	23	41	4	32,72	60,51	9,75
Ayrshire	4	25,50	7	—	—	27,45	—	—
Indigène local	6	39,16	3	22	14	15,32	43,13	9,37
» Bahema	7	36,—	1	—	—	2,61	—	—
» Lugware	6	29,16	12	—	—	41,15	—	—
Étable	6	24,66	7	7		—	29,53	10,55
Génisses	5	150,10	2	39		1,32	46,46	10,55
Veaux alimentés	6	82,18	1	34	36	1,21	25,72	10,55
Veaux sevrés	8	46,25	2	21		4,32	51,53	—
Bœufs, bouvillons et taurillons	2	237,5	5	54	35	2,1	27,41	9,83
Bœufs de trait	2	218,—	3	35	10	1,37	18,23	4,8
Divers	2	22,5	1	—	—	4,44	—	—

Soit en 1938, 79 examens de troupeaux représentant 4.463 prises de sang et 68 sujets positifs contre 253 en 1937 et 99 en 1936. Les hauts pourcentages de sujets positifs se trouvent surtout dans les troupeaux d'animaux adultes (vaches) ; les troupeaux de jeunes animaux comportent beaucoup moins d'individus positifs. La préépuration, c.-à.-d. les examens de veaux sevrés, y joue sans doute un grand rôle.

Essais Préavor.

En 1936 : 5 génisses atteintes d'avortement épizootique sont traitées 2 fois par du préavor après la saillie ; le vaccin vivant est appliqué après 4-5 mois de gestation (méthode Dubois).

2 avortements,
2 mises bas à terme
1 non pleine

En 1937 : choix de 10 génisses saines qui sont admises dans un troupeau de la zone infectée ; 5 de ces bêtes sont traitées au préavor, les 5 autres restant comme témoins. Au cours des séro-agglutinations en 1938, une de ces génisses réagit de façon positive. Après un an :

5 traitées — 1 positive — 0 naissance
5 témoins — 0 » — 2 »

Cette seconde expérience, ne permet pas encore des conclusions certaines, car la période d'un an est un peu brève ; jusqu'ici, néanmoins, ces deux essais ne plaident pas en faveur du traitement au préavor.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES NAISSANCES, AVORTEMENTS ET MORT-NÉS.

Troupeaux	Naissances			Avortements		
	1936	1937	1938	1936	1937	1938
Sélection Friesland sain			24			1
» » infecté	35	67	25	7	9	13
Sélection Shorthorn sain			28			2
» » infecté	13	29	24	7	10	4
Retrempe Shorthorn sain	2	12	36	1	3	7
» Short. & Fries. infecté	24	51	67	5	25	13
Hybridation Shorthorn infecté	16	50	25	29	8	3
P. S. Short. & Friesl. sain			1			
» » infecté	3	1	1			
Indigènes local sain	25	44	18		5	1
» » infecté		18	32		4	4
» Bahema sain			26			1
» Lugware sain			17			4
Ayrshire sain			21			1
Troupeau de boucherie infecté		2				1

Rapports entre les naissances et les avortements :

En 1936 (2e semestre) sur 167 naissances et avortements il y a eu 49 avortements, soit *29,34* %.

En 1937 sur 339 naissances et avortements il y a eu 65 avortements, soit *19,17*%.

En 1938 sur 400 naissances et avortements il y a eu 55 avortements, soit *13,75* %.

Les effets néfastes de l'avortement épizootique sont donc en régression.

PROPORTIONS DE NAISSANCES ET D'AVORTEMENTS DANS CHAQUE TROUPEAU :

Troupeaux	1936-37			1938		
	Vaches pleines	Avort.	%	Vaches pleines	Avort.	%
Sélection Friesl. sain				25	1	4,—
» » infecté	118	16	13,56	38	13	34,21
» Short. sain				30	2	6,66
» » infecté	59	17	30,35	28	4	14,28
Retrempe Short. sain	18	4	22,22	43	7	18,13
» Short. & Fr. infecté	105	30	28,57	80	13	16,25
Hybridation Short. infecté	103	37	35,93	28	3	1,07
P. S. Short. & Friesl. sain				1		
» » » infecté				1		
Indigènes local sain	74	5	6,75	19	1	5,26
» » infecté	22	4	18,18	36	4	11,11
» Bahema sain				27	1	3,7
» Lugware sain				21	4	19,04
Ayrshire sain				22	1	4,54
Troupeau de boucherie infecté	3	1	33,33	1	1	10,—

La lutte sévère contre l'avortement épizootique continue par les séro-agglutinations régulières et l'écartement des troupeaux sains de tous les sujets reconnus positifs par leur transfert immédiat en zone infectée.

B. — CHARBON SYMPTOMATIQUE : 2 cas.

Tous les animaux des troupeaux où des cas se sont présentés ont été immédiatement vaccinés.

C. — ENTÉRITE ET ENTÉRITE HÉMORRAGIQUE : 7 cas

Les animaux ont été abattus.

D. — EAST COAST FEVER.

Dans le courant de 1938, 7 nouveaux reproducteurs ont été importés du Kenya.

Pendant la quarantaine que ces animaux ont subie à la Station, l'East Coast Fever a failli en emporter cinq ; un taureau Ayrshire et une génisse seuls n'ont pas été atteints. Le traitement du Dr GILLAIN nous a permis de sauver ces animaux de valeur. Depuis lors, leur température a été relevée journellement sans aucun signe d'East Coast Fever.

Un jeune taureau Shorthorn ayant été fortement atteint par cette maladie, son développement en souffre et encore à la fin de l'année sa conformation laisse à désirer. Malgré les suppléments de nourriture concentrée, cette bête reste plutôt maigre et haut sur pattes avec une tête et des cornes disproportionnées à la taille.

E. — PARALYSIE DES MEMBRES : 3 cas (abattus).
F. — HÉMATURIE : 17 cas (abattus).
G. — TRYPANOSOMIASE : 5 cas.

Dès la découverte des animaux atteints, ceux-ci ont été abattus afin d'éteindre les foyers.

La découverte de la trypanosomiase a été signalée dans le courant du premier semestre 1938.

L'examen de tous les troupeaux a été fait deux fois au cours du second semestre et aucun cas nouveau n'a été découvert.

H. — MALADIES DIVERSES ET ACCIDENTS : 6 cas

B. — ÉQUIDÉS.

1. — CHEVAUX.

Il y avait, fin 1938, 34 chevaux comprenant 9 animaux achetés dans le courant de l'année (2 étalons 4 juments et 1 pouliche

Somali, au Kenya, et 2 juments sur place). Huit naissances ont eu lieu durant l'année.

2. — ANES.

Les ânes sont au nombre de 11.

Sur 1 âne et 11 ânesses importés du Kenya en février, il y a eu 5 mortalités (1 cas d'entérite, 1 cas de péritonite, 1 cas de misère physiologique et 2 cas indéterminés).

C. — SUIDÉS.

Il y avait 28 sujets fin 1938. Dans le courant de l'année, 5 animaux ont été importés du Kenya.

Il y a eu 44 naissances et 65 ventes.

La demande en porcelets a été très élevée, surtout les porcelets Large White ou croisés Large Black avec Large White. Il y a autant de demandes pour des reproducteurs que pour des animaux destinés à l'engraissement.

D. — OVINS ET CAPRINS.

Les troupeaux comprenaient en fin d'année :

156 moutons (67 Romney March et 89 Merinos) et 59 chèvres (Angora et Nubie).

E. — VOLAILLE.

Cet élevage reste stationnaire et ne réussit pas encore à Nioka.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'AMÉLIORATION DU BÉTAIL.

L'élevage des bovidés est prospère malgré toutes les difficultés rencontrées : maladies physiologiques, parasitaires et infectieuses, pénurie de fourrage en certaines saisons, etc.

Cependant, la supériorité des bovidés indigènes ressort partout, tant au point de vue de la résistance aux maladies qu'au point de vue sobriété ; les animaux indigènes s'accommodent de pâturages peu riches et résistent bien en saison sèche ; de plus ces animaux sont très prolifiques.

La sélection du bétail indigène avance malheureusement très lentement par suite de l'insuffisance des troupeaux, car il ne s'agit pas uniquement de sélectionner le bétail indigène pour la boucherie,

il s'avère indispensable de le sélectionner également au point de vue laitier. Les vaches croisées Friesland, en effet, sont peu résistantes. Des vaches indigènes comme la vache nº 808, qui donne 1.100 litres de lait avec 72 kg. de beurre en une lactation, prouvent la nécessité impérieuse de continuer et d'accélérer cette sélection. Il y a cependant un grand aléa, c'est la lenteur de celle-ci. En effet, sur environ 200 vaches indigènes contrôlées, on n'a trouvé que 4 éléments donnant satisfaction, c'est-à-dire ayant un rendement de 600 à 1.100 litres avec ± 6 % de richesse en matières grasses. Des grands espoirs sont fondés sur leurs descendants, mais ceux-ci n'augmenteront pas de beaucoup le nombre des élites.

Il est donc indispensable de pouvoir étendre les bases de notre sélection et il serait désirable que les Vétérinaires et Agronomes des services gouvernementaux nous signalent les vaches à caractères laitiers intéressants.

En ce qui concerne le type de boucherie, on est déjà plus avancé. En effet, non seulement le noyau de vaches Lugware est assez uniforme et présente des beaux types d'animaux de boucherie, mais parmi les jeunes sujets de la sélection du type indigène local, une grande partie des animaux répond aux desiderata imposés, c-à-d. bonne uniformité de conformation, donc dos rectiligne avec croupe longue et peu tombante, profondeur thoracique et poitrine ample, culotte, aplombs corrects. Il est normal que cette branche de la sélection soit plus avancée parce que tous ces caractères extérieurs se vérifient facilement chez les géniteurs mâles. Il n'en est pas de même pour les caractères laitiers : il faut d'abord posséder des bonnes vaches laitières qui donneront les taureaux nécessaires, mais encore faut-il contrôler ces derniers par leurs produits ; si ces produits donnent satisfaction au point de vue laitier, on sera certain de posséder de bons géniteurs mâles.

Pour l'amélioration du bétail indigène, au point de vue laitier, on attend beaucoup de l'importation de géniteurs Jersey. Cette race de régions pauvres, de faible format et très rustique, s'adaptera sans doute facilement à la région de Nioka et les croisements avec les races indigènes seront, on l'espère, moins délicats que les produits croisés Shorthorn et Friesland.

2. — CULTURES.

A. — CAFÉIERS.

1. — **ESSAIS DE VARIÉTÉS.** — Les parcelles de diverses variétés et lignées sont énumérées ci-après. L'année de plantation est renseignée entre parenthèses :

Mysore Kasarini (1930-31)
Moka French-Mission (1930/31)
Pantjoer (1930/31)
Blue Mountain Jamaïque (1934-35)
Santiago (1932)
Maragogype (1932)
Superieure La Palma (1932)
Coorg Madras (1932)
Porto Rico (1932)
Coffea excelsa n° 121/3 (1935)
Bourbon Mulungu (1935)
Maragogype (1935)
Grandja Blonay (1935)
Blue Mountain Jamaïque (1936)
Green tipped (Rubona — 1936)
Jackson (Mulungu — 1936)
Guatemala (Mulungu — 1936)
Tumbadir (Rubona — 1936)
Coorg Madras (Rubona — 1936)
Moka French Mission (1936)
San Ramon Miniature (Mulungu — 1936)
Coffea eugenoides (Nandi-Kenya — 1936)
Kent (Kabete — 1936)
Kenya selected (Kabete — 1936)
Harrar (Kabete — 1936)
Pasoemah (Java) — (1936)
Coffea congensis (Yangambi — 1936)
Amarello (Rubona — 1936)
Caféiers spontanés de l'Ituri (1937).

En 1938, les essais de variétés ont été étendus par la plantation de variétés et lignées sélectionnées à Mulungu sur 16 ha.

Elles comprennent :

Parcelle	Nom des variétés	Nombre de plants
P. 1	*a*) Local Bronze N° 11	700 pieds
	b) » » N° 9	615 »
P. 2	Local Bronze N° 8 (T. U. & T. M.)	1335 »
P. 3	*a*) Local Bronze N° 7	690 »
	b) Porto Rico	14 »
	c) Réservé à de nouvelles variétés	
P. 4	Réservé à de nouvelles variétés	
P. 5	*a*) Local Bronze N° 12 (T. M. & T. U.)	850 »
	b) Jackson N° 2	400 »
P. 6	*a*) Local Bronze N° 10 »	710 »
	b) Jackson N° 2	568 »
P. 7	*a*) Bourbon »	470 »
	b) Jackson N° 2	810 »
P. 8	*a*) Blue Mountain Kenya N° 3 »	635 »
	b) Jackson N° 2	703 »
P. 9	Blue Mountain Jamaïque N° 13 T. U.	1335 »
P. 10	Blue Mountain Jamaïque N° 13 T. M.	1335 »
P. 11	*a*) Blue Mountain Kenya T. U.	1220 »
	b) Jackson N° 2	115 »
P. 12	Blue Mountain Kenya taille Agobiada	1335 »
P. 13	Blue Mountain Kenya T. M.	1335 »
P. 14	Mysore T. M. & T. U.	1335 »
P. 15	Jackson N° 2 T. M. & T. U.	1335 »
P. 16	*a*) Kabare N° 16	200 »
	b) Mibirizi N° 50	180 »
	c) Bourbon Mayagèse N° 71	130 »
	d) Kent	600 »
P. 17	*a*) Bourbon	600 »
	b) Santiago	677 »
P. 18	Santiago	1459 »
		21791 »

Les plantes seront conduites sur tige unique (T. U.) et sur tronc multiple (T. M.)

Une chute de grêle survenue en septembre a fait des dégâts considérables dans ces parcelles.

2. — ÉPREUVE A LA BRULURE.

Un essai est en cours pour établir la résistance des variétés et lignées au froid et à la brûlure.

La parcelle pour ces essais est située dans le bas-fond le plus froid de la Station. A ce jour on y a observé un minimum de + 2° la nuit. Près de 2 ha. ont été plantés en 1938 avec les diverses lignées à l'épreuve, soit 3 répétitions de 50 caféiers. Cet essai est conduit sans ombrage.

3. — ESSAIS DE TAILLE (1938).

4 objets : I — non taillé, croissance libre.
II — taille en cylindre avec étêtage à 0,8-1 m.
III — même système mais en plus taille en échelons sur les primaires.
IV — taille en cylindre avec étêtage à 0,50 m.

4. — ESSAIS D'ENTRETIEN (1938).

4 objets : I — lupin dans le jeune âge et fumier avant la première production. Labour une fois par an avant les pluies puis sarclage sans enfouissement.
II — identique au précédent, mais avec labours profonds répétés avec enfouissement (clean weeding).
III — mulching épais permanent dès la plantation et fumier.
IV — identique au 1er objet, mais le fumier sera enfoui dans des trous creusés au pied des caféiers.

5. — ESSAIS D'ÉCARTEMENTS (1938).

4 objets : I — écartement 3 × 2,4 m.
II — » 3 × 2 m.
III — » 2 × 2 m. avec avenue de 2,50 m.
IV — » 3 × 3 m.

6. — ESSAIS DE FIXATION DES TERRES (1938).

4 objets : I — terrasses individuelles et *Leucaena*.
II — drains aveugles sans haies de *Leucaena*.
III — témoin sans haies ni trous.
IV — haies de *Leucaena*, suivant les courbes de niveau.

7. — ESSAIS CULTURAUX ÉTABLIS EN 1935-36.

A. — ESSAIS DE PRÉPARATION DU SOL : en cours.
B. — ESSAIS DE MODES DE PLANTATIONS :

I. en « stumps », II. avec mottes, III. avec racines nues.
Les « stumps » ont donné le moins bon résultat.

C. — ESSAIS D'OMBRAGE DE CAFÉIERS A BOUTS BRUNS ET A BOUTS VERTS.

Il est remarquable de constater la résistance à la « brûlure » des caféiers à bouts bruns et, d'autre part, la grande sensibilité des caféiers à bouts verts dont les branches primaires sont ramifiées en balais de sorcière.

8. — ESSAIS DE RAJEUNISSEMENT DE VIEUX CAFÉIERS.

Cet essai a été commencé sur les plus vieux caféiers de la Station.

9. — ESSAIS D'ENGRAIS CHIMIQUES.

Les engrais suivants sont déjà à l'essai :

a. — Chaux ordinaire : 1-2-3 kg. par arbre : 8 × 25 caféiers.

b. — Engrais carbonaté magnésien » »

c. — Phosphate naturel : 200, 300, 400 gr. par caféier.

En 1939 on complètera par des essais avec des scories Thomas et du sulfate d'ammoniaque.

Il est incontestable que la fumure au fumier de ferme a une heureuse influence sur la végétation des caféiers, mais il est nécessaire d'étudier spécialement l'action des éléments : chaux, acide phosphorique et magnésie ; les expériences en cours donneront des renseignements à ce sujet.

10. — MALADIES ET INSECTES.

Les *Lygus* et *Volumnus* ont été signalés pour la première fois dans l'Ituri en 1937 ; deux pyrèthrages à 3 semaines d'intervalle (janvier et février) avec un mélange de 6 parties de cendres pour 1 partie de poudre de pyrèthre ont été appliqués. L'application a été faite au moyen de poudreuses à main Waldron et de poudreuses à dos de divers modèles. Avec la poudreuse à main, un travailleur fait en moyenne 40 caféiers à l'heure en donnant de 20 à 30 coups de pompe par caféier. Par contre, avec une poudreuse à dos « American Beauty Duster » dont le débit est facilement réglable, un travailleur peut faire 250 à 300 caféiers à l'heure en donnant 5 à 6 coups de pompe par arbre. Après le pyrèthrage, les tests effectués n'ont donné que 0,2 insecte par caféier. En novembre, les tests effectués ont donné une moyenne de 1 insecte par caféier.

B. — QUINQUINAS.

1. — Cinchona Hybride Calisaya. — Ces vieux quinquinas plantés en 1926 dans la forêt de Djugu-Lekwa ne présentent aucune valeur pour la sélection et la propagation de cette culture. Les résultats des analyses des échantillons ne sont pas intéressants. Aussi la suppression de la parcelle a-t-elle été décidée.

2. — *Cinchona Ledgeriana* plantés en 1933 à Lobu (forêt).

Malgré les dégâts par la grêle en 1935 et la mauvaise exposition de la parcelle, on peut dire que ces arbres se sont très bien développés. Les mensurations prises sur quelques arbres montrent la progression :

	1935	1936	1937	1938
Circonf. moyen. en cm. au collet	14,4	19,1	24,3	28,7
Circonf. moyen. en cm. à 1 m.	9,6	13,9	19,5	23,4
Hauteur moyenne en m.	2,5	3,3	4,3	4,6

3. — *Cinchona succirubra.* — A Nioka on a mis en place en 1936-37 :

3.707 *C. succirubra,* en avenue le long des routes dans les caféiers de 1925-26.
568 *C. succirubra,* le long des routes dans les caféiers 1938.
4.275 au total.

Au début, ils semblent souffrir légèrement de la sécheresse, probablement à cause de l'enracinement peu profond. Les *Helopeltis* font quelques dégâts insignifiants.

4. — *Extensions.*

En juillet on a commencé les pépinières-germoirs avec les semences reçues de la Station de Mulungu.

Les résultats ne sont pas satisfaisants. La levée a été généralement bonne, mais plus tard il y a eu beaucoup de déchets et à la fin de décembre il y avait encore en vie :

C. Ledgeriana	635	plants.
C. officinalis	407	»
C. robusta	307	»
C. succirubra	9.000	»

C. — THÉIERS.

1. — *A Lekwa,* les théiers hybrides cultivés en forêt se maintiennent bien.

Les 90 « stumps » plantés en 1937 se développent bien. Une nouvelle pépinière d'environ 1000 plants a été créée en vue de l'extension de cette parcelle semencière.

En fin d'année, on a mis en germoirs à Nioka plusieurs milliers de graines pour obtenir des sujets de greffe pour les meilleurs types.

Les graines de Lekwa sont désormais récoltées individuellement afin de pouvoir suivre la descendance des différents arbres. Une collection de graines de différents types sera envoyée à Mulungu.

2. — *A Nioka,* les 2 petites parcelles semencières établies en 1936 ont donné leurs premières graines.

Dans la parcelle plantée en 1937 pour essais de cueillette, 363 jeunes théiers ont été ajoutés en octobre.

En 1939 cette parcelle sera encore étendue.

D. — ALEURITES.

1. — Les *Aleurites Fordii* plantés en 1932-33 restent stationnaires. Quelques graines ont été récoltées sur certains sujets.

2. — Les *Aleurites Fordii* plantés en 1936, à 2,50 × 2,50 m. près de la pépinière, qui s'étaient bien développés jusqu'à présent, commencent à subir le même sort que les *Aleurites* de 1932.

3. — En 1938, 720 *Aleurites Fordii* ont été mis en place en remplacement des caféiers supprimés dans les essais culturaux de 1935-1936. La reprise a été très bonne. Des 6 *Aleurites montana* transplantés, un seul a survécu.

4. — En 1938, 2710 graines d'*Aleurites Fordii* et 210 graines d'*A. montana* ont été reçues de Floride. Conformément aux instructions, le semis a été fait en place et n'a malheureusement donné aucun résultat.

Il reste à confirmer tous les rapports précédents, car il n'y a aucune amélioration à signaler dans le courant de cette année. A l'âge de 3 ans, les arbres se rabougrissent, ils ne font plus de bois, les feuilles brunissent et se recroquevillent.

E. — CULTURES VIVRIÈRES ET FOURRAGÈRES.

I. — EN GRANDE CULTURE.

1. — MAIS.

A. DENT DE CHEVAL.

La récolte s'est faite en octobre et a donné 17.272 kg. de maïs égrené pour une parcelle de 8 ha., soit un rendement de 2.150 kg. à l'ha.

La récolte se fait malheureusement pendant la grande saison des pluies et il en résulte un déchet assez important.

Le pourcentage d'épis avariés a été de 30 à 40 % pour le maïs blanc, tandis qu'il n'a été que de 10 à 15 % pour le maïs jaune.

La parcelle 15 de 8 ha. a servi en grande partie à faire l'ensilage en mélange avec du tournesol.

B. — GOLDEN CORN.

On a emblavé 14 ha. de maïs jaune. Cette parcelle étant envahie par les graminées et le chiendent n'a donné que 16.000 kg. de maïs égrené, soit un rendement de 1150 kg. à l'ha.

Le maïs de la parcelle 11 a servi à faire l'ensilage du petit silo de Ferme.

2. — HARICOTS.

Les cultures de haricots de 2e saison n'ont donné qu'un rendement de 150 kg. à l'ha. Les fortes pluies d'octobre ont contrecarré cette culture.

Photo N. Ménager.

FIG. 18. — Ensilage de *Pennisetum* à Nioka.

Photo N. Ménager.

FIG. 19. — Paillage des caféiers (mulching) à Nioka.

Photo N. Ménager.

Fig. 20. — Champ de pyrèthre à Kwandruma.

3. — CÉRÉALES.

L'orge et l'avoine cultivées en 2e saison s'étaient bien développées mais ont été complètement dévorées par les sauterelles en décembre et janvier.

4. — TOURNESOL.

Le tournesol qui s'était bien développé a servi à faire un essai d'ensilage en mélange avec du maïs.

Le rendement à l'ha. a été de 400 kg. de graines. Le tournesol semé en mai-juin a été récolté en octobre-novembre.

Le développement a atteint 2,50 m. de hauteur, tandis que le tournesol de 2e saison, semé en octobre, n'atteint qu'un mètre de hauteur et se récolte en février-mars.

5. — PATATES DOUCES.

Le rendement n'a pas dépassé 10.000 kg. à l'ha.

Fin 1938, on a bouturé 4 ha. de patates douces avec une vingtaine de variétés tenues séparément, afin de pouvoir comparer les rendements et la résistance aux maladies.

6. — PENNISETUM POUR ENSILAGE.

En 2e saison, on a bouturé 8 ha. de *Pennisetum* ; les boutures ont très bien repris dans la première partie, tandis qu'il y a eu du déchet dans la dernière partie qui eut à souffrir d'une sécheresse trop précoce (novembre).

Cette parcelle pourra probablement fournir toute la matière verte nécessaire à l'ensilage pour le bétail. En décembre, un premier essai d'ensilage avec 60 T. de *Pennisetum* a été effectué. Cette coupe a fourni 30.000 kg. de matières vertes à l'ha. Il ne sera pas possible de dépasser 100 T. à l'ha, car il faudrait au moins 3 coupes de même importance par année. On doit tenir compte qu'il s'agit de culture de *Pennisetum* dans d'anciennes terres épuisées et envahies par les mauvaises herbes.

Les sauterelles ont fait d'importants dégâts à cette graminée.

II. — EN EXPÉRIMENTATION.

L'Agronome chargé des travaux de cette section a fait un stage de 4 mois à la Division des Plantes Vivrières à Yangambi.

Les plantes énumérées ci-après ont principalement fait l'objet de son activité. Certaines de ces plantes sont cultivées sur deux saisons.

1. — HARICOTS.

A. — ESSAIS COMPARATIFS DE VARIÉTÉS ET RÉSULTATS OBTENUS.

Première saison		Deuxième saison	
Variétés	Rendement à l'ha.	Variétés	Rendement à l'ha.
Fryol Negro	1149 kg.	Fryol colorado	741 kg.
Caraotas L 1 b.	1018 »	Fryol blanco	385 »
» L 3.	999 »	Fryol Negro L 1 c.	479 »
» L 3 a.	930 »	» » L 1 a.	470 »
» c L 1 d5.	766 »	» » L 6.	314 »
Canadian Wonder Bean	713 »	» » L 1.	223 »
Black Turtle Soup	707 »	Haricot local	325 »
Rose Coco	634 »	Rose Coco	308 »
		Black Turtle Soup	203 »
		Canadian Wonder Bean	200 »
		Caraotas L 3.	531 »
		» L 1 b.	522 »
		» L 3 a.	476 »
		» L 3 c.	466 »
		» L 3 b.	422 »
		» L 2 b.	408 »
		» L 1 d.	400 »
		» L 1 c.	366 »
		» L 1 d 1.	342 »
		Standard carottes	317 »

B. — ESSAI COMPARATIF D'ÉCARTEMENTS (Caraotas).

La meilleure production moyenne a été obtenue par l'écartement de 45 × 20 cm. ; la plus faible par celui de 60 × 20 cm.

C. — ESSAI COMPARATIF DE DATES DE SEMIS (Caraotas).

L'essai a eu lieu en deuxième saison.

Rendements obtenus calculés à l'ha.

Dates de semis	*Récolte à l'ha.*
1 Sept.	637 kg.
10 »	446 kg.
23 »	493 kg.
30 »	285 kg.
10 Octobre	296 kg.
20 »	93 kg.

D. — MULTIPLICATION.

En première saison :

Le plus intéressant fut le Fryol Negro L 1 c. avec 1087 kg. ; les Caraotas se sont maintenus dans les environs de 670 kg. ; le meilleur

a été le 1 3 b avec 807 kg. ; le Black Turtle Soup et le Canadian Wonder Bean ont donné des rendements inférieurs à 300 kg. ; le Black Mexico a donné 427 kg.

Si les rendements en parcelles d'un are furent inférieurs à ceux obtenus dans l'essai comparatif, il y a cependant corrélation entre les résultats, à part une exception, le Caraotas 1 1 b (assez faible en multiplication).

En deuxième saison :

Un champ de 4 ha. 80 a été ensemencé de Caraotas (mélange), le 10 septembre, récolte début janvier.

Le rendement a été très faible : 110 kg. à l'ha. Les causes de cette faible production sont dues :

1. — A l'érosion. Le terrain est en pente très forte (10 %), les pluies violentes (du 10 septembre au 31 octobre : 446 mm.) ont emporté des graines et arraché des plants.

2. — Aux dégâts par les parasites et champignons signalés précédemment.

3. — Aux conditions météorologiques défavorables : trop de pluies et manque de chaleur.

Au cours de la végétation, les plants les plus développés avaient été piquetés en vue d'en retenir les graines pour la sélection massale. Le choix ne fût pas aisé, peu de pieds étant dignes d'être retenus ; pour ces 4,50 ha., 40 kg. de semences furent récoltés, plus 1 kg. de graines provenant de plants ayant plus de 20 gousses ; le plus beau de ces plants portait 47 gousses et les graines pesaient 30 gr.

En mars 1939 les résultats de la sélection massale seront confrontés au standard (Caraotas ordinaire) dans un essai comparatif.

E. — COLLECTION.

En 2e saison :

Environ 34 ares furent réservés à une trentaine de lignées et variétés de haricots (distances de semis 40 × 20 cm. — 1 graine par trou). Dans chaque parcelle les meilleurs plants furent choisis et leurs graines pesées. Le choix s'est porté sur les pieds vigoureux, sains et portant le plus de gousses.

Les caractères suivants sont annotés pour chaque variété : appréciation de la végétation, rendement réel, rendement corrigé (par rapport au nombre de pieds), rendement théorique en se basant sur la moyenne des meilleurs pieds récoltés et pesés. Enfin, les plants portant un nombre de gousses dépassant fortement la moyenne sont renseignés.

F. — NOUVELLES INTRODUCTIONS :

Au cours de l'année, il a été introduit :

1. — Du Pérou : 5 *Phaseolus* : Prieto — Cocacho — Canario — Panamito — Pallar.

2. — De Madagascar : 1 *Phaseolus lunatus* (pois du Cap).

2. — SOJA HISPIDA.

A. — ESSAIS COMPARATIFS :

Première saison		Deuxième saison	
Variétés	Rendement à l'ha.	Variétés	Rendement à l'ha.
Harbinsoy	749 kg.	Tokyo green	681 kg.
Mansoy	679 »	Wood's yellow	585 »
Tokyo green	624 »	Harbinsoy	538 »
Mammoth brown	621 »	Mammoth brown	480 »
Wood's yellow	590 »	Hirakuro Daizu	421 »
Illeni	562 »	Mammoth yellow	364 »
Tarheel black	555 »	Hollybrook	344 »
Mammoth yellow	474 »	Nakate Ohanabusha E.	335 »
Dixie	464 »		
Hahto	353 »		

B. — ESSAI AVEC « NITRAGINE » ET SANS FERMENT.

L'essai, effectué sur plusieurs variétés, n'est pas significatif ; aucune différence n'a encore été observée.

C. — PARCELLES DE MULTIPLICATION.

Les antilopes sont très friandes de soja et ravagent régulièrement ces parcelles, qui n'ont fourni aucun renseignement utile. Ceci pourrait constituer un obstacle au développement de la culture du soja chez l'indigène.

3. — MAIS.

Première saison :

L'introduction de 3 variétés de maïs (Bukama, Morgenstar Marvel et Dente Cabale) de Gandajika n'a pas été heureuse : plantes chétives, épis mal conformés, rendements insignifiants.

Deuxième saison :

a. — *Golden Corn :* 73 épis furent choisis dans les champs de maïs rouge. Ce choix a été laborieux : la plupart des épis étaient mal formés,

beaucoup avaient l'extrémité supérieure pourrie. Trop peu d'insolation et des pluies continuelles pendant la maturité.

Pour les épis choisis, l'analyse a porté sur la longueur, la forme, la lacunosité, le poids total, le poids du rachis, le poids de 1000 graines, le nombre de rangées.

Ci-dessous quelques moyennes :

Longueur :	32 cm.	Poids total :	208 gr.
Poids du rachis :	36 gr.	Poids de 1000 graines :	364 »

b. — *Hickory King :* Un choix analogue a été fait (70 carottes). L'analyse est en cours.

4. — PATATES DOUCES.

Première saison :

Des boutures de 13 variétés (origine : Rubona) mises en pépinière ont donné les rendements suivants (les parcelles n'ayant que quelques mètres carrés, les résultats ne sont qu'approximatifs) :

Amérique	30 T. à l'ha.	Nancy	15 T. à l'ha.
Beaudouinville	21 T. à l'ha.	Porto-Rico & Triumph :	
Padro Ledu	17,5 T. à l'ha.		10 T. à l'ha.

Shangaï et Golbey early : production presque nulle ; pour les autres variétés : rendements faibles.

L'Algérienne et la Yellow Jersey, en parcelles de 3 ares, ont produit 24 T. à l'ha. Ces parcelles se trouvaient dans le champ de patates douces (8 ha.).

Deuxième saison :

Onze variétés introduites du Ruanda en 1937, une variété cultivée à N'Dele et 6 variétés indigènes furent mises en multiplication en parcelles de surface variable suivant les disponibilités en boutures.

5. — MANIOC.

Onze variétés de manioc, venant de Yangambi et destinées à 2 essais locaux, l'un à Nioka, l'autre dans la plaine de Mahagi, sont en multiplication en vue d'obtenir une quantité suffisante de boutures pour effectuer ces essais. Le bouturage a eu lieu au mois de juillet (1 × 0,80 m.).

La plupart des variétés fleurissent à 6 mois et sont atteintes de mosaïque.

6. — BANANIERS.

Il existe 3 variétés de bananiers indigènes importées antérieurement.

Dès que ces bananiers entreront en production, les régimes seront

pesés et analysés. L'année prochaine une collection de bananiers sera établie sur le champ d'expériences actuel.

7. — ESSAI COMPARATIF D'ARACHIDES A OGIRA (Territoire de Mahagi).

Le personnel de la Station a collaboré à l'organisation de cet essai. Voici les renseignements les plus importants à ce sujet.

Cet essai avait pour but de découvrir la variété la plus intéressante parmi celles qui sont préconisées par Yangambi pour remplacer la variété locale dégénérée : nombreuses gousses vides et amandes petites et ratatinées.

Date de semis : 9 septembre (pour la région c'est un mois trop tard).

Date de récolte : 31 décembre.

Observations : La végétation a manqué de vigueur par défaut de pluies (sécheresse précoce) et par suite d'attaques par la rosette dès le mois d'octobre. A la récolte pas de différence entre variétés : plants petits, peu développés et feuilles déformées.

Résultat : Essai non significatif entre variétés, par contre, la variance pour blocs est nettement significative indiquant qu'une partie de l'hétérogénéité du terrain a pu être éliminée. Le 3e bloc présente quelques anomalies dans les rendements (présence d'une termitière) ; en éliminant ce bloc on rend l'essai tout juste significatif pour P = 0,05.

Conclusions : Les variétés du Sénégal et le Standard sont supérieures à la locale (à P = 0,05) ; le Mputu A s'en approche. Le Standard est supérieur (à P = 0,05) au Mputu B.

La moyenne de la variété locale est inférieure aux moyennes des variétés en expérience.

Rendements :

Locale	605 kg. /ha.	Sénégal	802 kg. /ha.
Standard	814 »	Mputu A	765 »

8. — VOANDZEIA SUBTERRANEA.

Les plants poussent lentement, ils restent petits et produisent peu de gousses.

9. — FARTURA OU BLÉ BRÉSILIEN (variété de sorgho).

En 1937 quelques graines, semées en pépinière, avaient donné de beaux plants. Cette saison le blé brésilien, cultivé sur 1 1/2 are, a à peine donné 2 kg. Il est très irrégulier, petit et les épis sont peu garnis. Comparé au sorgho, il lui est inférieur. Par la sélection on pourrait uniformiser et améliorer les rendements.

10. — POMMES DE TERRE.

Les 64 tubercules reçus du Pérou ont été mis en terre en mars et la récolte a donné 330 tubercules.

Une partie des tubercules a été plantée en novembre et l'autre partie sera multipliée en février.

11. — PLANTES FOURRAGÈRES DIVERSES.

A. — SACCHARUM JAPONICUM.

Au cours de l'année, on a multiplié les quelques pieds de canne à sucre japonaise, qui doit donner dans la région une plus grande quantité de matière verte que le *Pennisetum* local.

Cependant, la multiplication en est rendue difficile à cause des nombreux vols par les indigènes qui consomment cette canne à sucre.

B. — CANNA EDULIS.

La parcelle qui a été plantée fin 1937 sera récoltée au début de 1939 et les racines seront distribuées au bétail.

Une 2e parcelle a été plantée au mois de juillet après jachère d'un mélange de lupin et de *Mucuna* enfoui à la floraison.

C. — TÉOSINTE.

Le semis de novembre 1937 a été récolté en août 1938, soit après 9 mois de végétation. Tandis que le semis d'avril 1938 a été récolté en octobre, soit après 5 mois.

D. — GRAMINÉES INDIGÈNES.

En avril, on a fait un semis de 16 graminées indigènes. Malheureusement, il n'y a eu que deux bonnes levées : *Sporobolus pyramidalis* et *Eragrostis*.

En novembre-décembre, on a fait récolter les graines de 17 graminées indigènes qui seront semées en première saison 1939.

E. — INTRODUCTION.

De Yangambi : un *Panicum* sp.

D'Europe : collection de légumineuses et graminées fourragères semées en septembre. Parmi les Ray Grass, celui d'Italie a atteint 25 cm. de hauteur en 2 mois ; le paturin des prés pousse très difficilement ; les fétuques atteignaient 20 cm. à 2 mois. La luzerne Alfalfa var. New-Zeeland (Honolulu) s'est bien développée. Malheureusement la sécheresse et l'invasion de sauterelles viennent contrecarrer ces essais.

F. — PLANTES INDUSTRIELLES.

1. — TABAC.

Les premières parcelles ont souffert de l'« angular leaf spot » et de la grêle.

Les rendements ont été faibles et la qualité laissait à désirer.

2. — PYRÈTHRE.

Les premiers essais de mise en place ont été faits en mai (20 ares) sur pente de 14 % en les combinant avec des essais de protection contre l'érosion. A la seconde saison des pluies on a augmenté l'étendue de la parcelle (80 ares) par des essais de bouturage d'éclats de souche provenant des pieds entrés en floraison. Parmi ces pieds, on a observé à la fin de l'année une production moyenne de 91 fleurs par souche.

De tous ces essais il découle que le pyrèthre est très sensible à la sécheresse au moment du repiquage et qu'il faut prendre des mesures adéquates contre l'érosion.

3. — PLANTES A PARFUM.

En 1938, il a été introduit 77 bulbes de *Narcissus Jonquilla* ; jusqu'à présent la croissance est satisfaisante.

Les observations faites l'année dernière sur les *Mentha piperita*, *M. Mirennae*, *M. viridis* var. *glauca*, *Lavandula vera*, géranium rosat et les *Andropogon citratus* et *muricatus*, sont confirmées par les résultats de cette année.

L'installation d'un alambic d'essais permettra d'étendre les recherches.

4. — RAMIE (Boehmeria nivea)

Quelques souches ont été introduites. Le premier développement est satisfaisant.

G. — ARBRES FRUITIERS.

Au barrage, les 200 arbres fruitiers à feuilles caduques, reçus du Cap et placés en octobre 1937, se développent très bien.

Le produit des coupes de *Pennisetum* est mis en mulching au pied des arbres. Malheureusement la grêle a fortement lacéré tous les arbres fruitiers, qui ont émis une grande quantité de rejets à la suite de cet accident.

En décembre, tous les arbres ont subi une taille de formation, spécialement nécessaire à la suite de la grêle.

A l'occasion de la taille on a fait des essais de bouturage avec les rameaux de pêchers, pruniers et pommiers.

H. — DIVERS.

1. — MURIER.

Les quelques pieds de mûrier blanc qui existent à la Station ont été multipliés au début du mois d'août ; 290 boutures ont été mises en terre.

A la fin de l'année il y avait 94 boutures non reprises ; les autres atteignent une moyenne de 50 cm. de hauteur.

2. — HOUBLON.

Un essai d'introduction de boutures de houblon cultivé en Belgique a été tenté par avion Belgique-Congo.

Le premier envoi de 22 boutures de houblon Tetnang a bien repris, les boutures sont entrées immédiatement en végétation. Après 3 mois, il y a eu une période de repos et, pendant la grande période de pluie, toutes les tiges se desséchèrent. Les plants se sont remis en végétation en décembre, c'est-à-dire pour la saison sèche.

Le 2e envoi de 15 boutures de houblon « Groene bel » est arrivé complètement desséché et aucune bouture n'a repris.

3. — SISAL.

Diverses observations sont faites sur le sisal originaire du Kenya planté en mai 1932. La plupart des plants donnent actuellement leur hampe florale et arrivent à la fin de leur vie. Conformément aux instructions, nous avons mis en pépinières 10.000 bulbilles en attendant l'expédition à la station du Sisal.

4. — LÉGUMINEUSES.

Ci-après, quelques données au sujet des quatre plantes nouvellement essayées.

A. — MEIBOMIA NICARAGUENSIS.

Atteint 1,60 m. après 20 mois de végétation. Nombreuses gousses très cassantes à maturité.

B. — ERIOSEMA MONTANUM.

Hauteur 1,80 m. — Feuillage abondant et persistant, ne s'éclaircissant qu'à la fin de la saison sèche. — Fructifie beaucoup — Gousses très déhiscentes.

C. — PUERARIA THUNBERGIANA.

Sa croissance est un peu lente et demande plusieurs sarclages. Résiste à la sécheresse. Il est très appété par le bétail qui en consomme les feuilles et les tiges non lignifiées.

D. — CROTALARIA JUNCEA.

Croissance rapide, fructifie abondamment, récolte 6 1/2 mois après le semis.

I. — LUTTE CONTRE L'ÉROSION.

Cette question est d'une importance capitale pour les régions accidentées et pour les cultures saisonnières chez les indigènes.

Parmi les essais qui ont été entrepris pour lutter contre l'érosion, il y a lieu de signaler :

1° L'établissement de terrasses continues par nivellement.

2° L'établissement de bandes cultivées séparées par des lignes de vétiver et de *Pennisetum* plantées parallèlement aux courbes de niveau, à des distances variables suivant la pente.

J. — BOISEMENTS.

1. — ACACIA DECURRENS, BLACK WATTLE.

A. — PARCELLE 1930 (12 *Ha.*).

Ce boisement a fourni à la Station depuis de nombreuses années tous les bois de construction pour les pépinières, camps, hangars, etc. Les arbres deviennent actuellement trop gros pour être d'un emploi courant.

Aussi a-t-on fait cette année un *essai de rajeunissement :* quelques hectares ont été abattus complètement, le bois a été enlevé pour les constructions et pour la cuisson des briques. Pour activer la germination des graines qui se trouvent en masse sur le sol, on conseille de les soumettre à l'action du feu. Dans ce domaine, deux essais ont été entrepris :

A. Dans une partie on a fait passer l'incendie dans les arbres abattus, après rabattage des branches sur le sol. Le feu est intense et

active fortement la germination. Malheureusement le débitage et l'évacuation du bois occasionnent un grand déchet par piétinement des jeunes plantules.

B. Dans la seconde partie on a d'abord débité et évacué tous les arbres, puis on a fait un nettoyage à la houe et au croc pour extirper les graminées. Celles-ci furent disposées en tas, rassemblés suivant les courbes de niveau à un intervalle d'environ 2 mètres. Après dessiccation le feu a été mis aux graminées et il en est résulté une levée magnifique de jeunes plantules suivant les alignements des courbes de niveau. Les jeunes arbres atteignent 1,80 m. de hauteur à l'âge de 6 mois.

Cette façon de procéder présente plusieurs avantages : conservation de la matière organique, pas de piétinement des jeunes plantules, et le boisement en alignement est facile à éclaircir et à entretenir.

B. — PARCELLE 1936 (6 *Ha.*)

Ce boisement qui a souffert du manque d'entretien est parvenu à dominer actuellement les graminées.

C. — PARCELLE 1937.

En bordure de la galerie forestière les *Acacia decurrens*, var. *normalis* et var. *mollisima* du Natal se développent très bien.

2. — ACACIA FALCATA, A. PRUINOSA, A. LONGIFOLIA ET A. ELATA.

Plantés dans le bloc 1930-31, se développent très bien.

3. — CYPRÈS.

a. — Les 12 ha. de cyprès plantés en 1933 autour de la plantation de caféiers continuent leur merveilleux développement. Cependant, ces boisements de résineux présentent de sérieux dangers d'incendie durant l'époque des feux de brousse. Quelques dégâts ont été occasionnés dans une partie du boisement où le feu s'était propagé.

b. — *Cyprès plantés en* 1936 : Les quatre parcelles sont respectivement plantées de :

Cupressus sempervirens var. *horizontalis*
» » var. *pyramidalis*
» *lusitanica* et *arizonica.*

Jusqu'à présent, toutes ces variétés se développent vigoureusement, leur taille moyenne varie entre 2,5 m. et 4 m. et l'entretien se réduit à peu de chose.

c. — A Lekwa les parcelles semencières isolées en forêt se développent bien. La taille est de : 3 m. *C. arizonica ;* 1,5 m. *C. sempervirens* var. *horizontalis ;* 1,5 m. *C. sempervirens* var. *pyramidalis ;* 3 m. *C. lusitanica.*

4. — CALLITRIS 1936.

Les *Callitris glauca* et *calcarata* sont bien partis. Leur développement est semblable à celui des cyprès. La reprise ayant été défectueuse, il y a quelques manquants, principalement dans les parcelles de *C. calcarata.*

A Lekwa, les parcelles en forêt se développent bien et les *Callitris* atteignent 2,5 à 3 m. de hauteur.

5. — CASUARINA MONTANA.

Plantés à racines nues en 1936, se développent vigoureusement.

6. — EUCALYPTUS 1936-37.

La collection comprend : *E. rostrata ; E. robusta ; E. paniculata ; E. Maedenii ; E. saligna ; E. maculata ; E.* sp. (Rhodésie) ; *E. punctata ; E. citriodora ; E. globulus ; E. fisifolia.*

La croissance de ces essences peu exigeantes est très bonne. En 1939, des essais de recépage seront faits pour étudier la facilité de la régénération des boisements établis avec ces *Eucalyptus.*

A Lekwa les parcelles semencières isolées en forêt se sont bien développées, malgré le voisinage de la haute futaie. La hauteur moyenne est de :

7,50 m.	*E. robusta*	(25)
11,—	*E. Maedenii*	(16)
9,—	*E. rostrata*	(16)
8,—	*E. maculata*	(20)
11,—	*E. saligna*	(23)
8,—	*E. citriodora*	(12).

7. — ESSENCES DIVERSES.

a. — *Adina rubrostipulata :* essence indigène multipliée à Lekwa en 1924, donne un bon bois de construction.

b. — *Tristanea conferta :* 1936, se développe vigoureusement.

c. — *Cedrella Toona* et *odorata,* 1936 : la parcelle de *C. Toona* est de loin supérieure à celle de *C. odorata.* Il est possible que le sol et l'exposition soient la cause de cette forte différence.

d. — *Maesopsis Eminii*, 1936 : cette parcelle est très régulière, la croissance de cette essence congolaise est beaucoup plus lente que dans la cuvette, la hauteur moyenne varie de 3 à 4 m. (à la fin de 1938).

e. — En 1938 on a mis en place les essences suivantes originaires d'Amani :

78	*Grevillea robusta* nº 155,	dont	13	morts, reste	55
24	*Mundulea* sp.,	dont 3 morts		»	21
18	*Podocarpus usambarensis*,	»	3	»	15
82	*Cinamonum zeylanicum*,	»	33	»	49
400	*Casuarina torulosa* nº 72	»	130	»	270
14	*Casuarina suberosa* nº 71	»	0	»	14

f. — En pépinière les semences de *Cryptomeria japonica* n'ont pas levé.

K. — AIDE A L'AGRICULTURE INDIGÈNE.

PAYSANNAT INDIGÈNE.

Des 6 familles installées en 1936, il en reste actuellement 3. Quoique dispensés de toutes corvées de chefferie, les indigènes marquent une répugnance à suivre les directives qu'on leur donne pour l'amélioration des méthodes culturales ancestrales.

On a particulièrement insisté cette année sur les travaux anti-érosion : plantation de lignes de *Pennisetum* perpendiculairement à la pente du terrain. On a également autorisé la formation d'un petit troupeau de bétail appartenant à ces familles et d'un pâturage à proximité de leurs terres.

Des semences de maïs et de haricots et des outils leur ont été distribués. On leur a acheté une bonne partie de leurs récoltes de maïs et de haricots.

B. — STATION DE MULUNGU-TSHIBINDA.

Directeur : M. Stoffels, E.
Assistant : M. Van Laere, R. jusqu'en août.
Mycologiste : M. Hendrickx, F.
Adjoints : MM. Van Leeuwen, W. à partir de mai.
Vlaeminck, E.

Les plantations occupent les superficies suivantes :

	Mulungu	*Tshibinda*
Caféiers	45,765 ha.	5,789 ha.
Théiers	2,630 »	3,250 »
Quinquinas	4,000 »	1,335 »
Pyrèthre	0,600 »	2,500 »
Reboisements	10,800 »	
Cultures diverses et sentiers	20,727 »	2,000 »
Pépinières	1,000 »	0,600 »
Terrains préparés pour cultures	6,220 »	4,500 »
Pâturages	6,000 »	
Cultures fourragères	4,600 »	
	102,342 »	19,974 »

I. — CAFÉIERS.

En général, la production des plantations de caféiers a été bonne et les arbres n'ont pas souffert de la récolte.

L'avortement des fleurs de caféier n'a pas influencé de manière sensible la production. Par contre, les dégâts occasionnés aux fruits par les *Antestia* ont été assez importants.

A. — ESSAIS DE VARIÉTÉS.

Sept variétés différentes plantées en 1931 ont produit par arbre les quantités de cerises indiquées au tableau ci-dessous (en kg.) :

Variétés	1938	1937	1936	1935	Moyenne
Santiago	3,260	0,668	3,945	3,176	2,762
San Ramon	2,800	0,578	1,131	0,826	1,340
Bourbon	4,950	1,677	3,025	3,521	3,295
Guatemala	9,000	2,536	4,537	4,433	4,100
Moka	2,07	2,407	2,182	3,434	2,020
Mysore	4,1	1,455	0,658	3,414	2,405
Mibirizi	4,3	1,844	2,685	1,621	2,610

Photo A. Ringoet.

FIG. 21. — *Coffea arabica* courbé pour la formation de troncs multiples à Mulungu.

Photo A. Ringoet.

FIG. 22. — *Coffea arabica* var. San Ramon miniatura à Mulungu.

Photo E. Stoffels.

FIG. 23. — *Podocarpus usambarensis* âgés de 3 ans à Mulungu.

Photo E. Stoffels.

FIG. 24. — Greffes de *Cinchona Ledgeriana* (clone 190; 95 % de réussite) à Mulungu.

La variété Guatemala a été la plus productive depuis que l'essai est en observation. Elle produit de belles fèves régulières et semble bien résister au *Colletotrichum*. Le Bourbon est également un bon producteur.

Trois autres séries d'essais, commencées en 1930 et 1931, ont donné les résultats suivants ; ils sont exprimés en kg. de cerises par arbre et par an et les moyennes calculées pour 4 années d'observation.

Variétés	Parcelle 22 plantée en 1930 sans ombrage	Parcelle 23 plantée en 1931 avec ombrage	Parcelle 25 plantée en 1930
Jackson	3,464	4,845	2,630
Blue Mountain Kenya	4,056	4,695	3,016
Kent	2,666	3,783	2,947
Mysore	3,033	3,835	3,135
Local Bronze	4,612	4,179	2,897
Blue Mountain Jamaïque	3,661	3,290	1,427
Kabare	6,174	3,563	—
Mibirizi	4,625	3,299	—
Kissegnies	2,969	1,190	—
Pasoemah	—	—	1,417
Kabare :			
bouts brun foncé			2,618
bouts brun intermédiaire			2,308
bouts brun clair			2,890
bouts verts			1,227

La production des caféiers cultivés avec ombrage s'améliore chaque année. Celle des arbres dépourvus d'ombrage est plus irrégulière et, en moyenne, un peu moins élevée.

Dans la parcelle sans ombrage, ce sont les Kabare et les Mibirizi qui produisent le plus. Avec ombrage, ce sont les Jackson et les Blue Mountain Kenya.

En général, les variétés locales se passent plus facilement de l'ombrage que les variétés introduites.

Dans une parcelle de 1,5 ha., plantée de Mibirizi, la production moyenne par arbre a été de 3,625 kg. de cerises pour les 4 premières récoltes, ce qui représente une production moyenne de 725 kg. de café marchand pour 1300 arbres à l'ha.

Ces résultats sont obtenus sans application de fumier.

B. — ESSAIS CULTURAUX.

1. — OMBRAGE. — Plantation février 1935.

Les premières productions ont été enregistrées cette année et sont indiquées au tableau p. 180 :

Objets	Production en kg. de cerises par arbre
Sans ombrage	2,313
Ombrage de *Leucaena* & de *Tephrosia*	1,673
Ombrage de *Leucaena* & d'*Albizzia*	1,710
Ombrage d'*Erythrina* & de *Sesbania*	1,403

Les arbres sans ombrage ont produit le plus. L'ombrage dense de *Sesbania* et *d'Erythrina* a le plus fortement réduit les productions. La croissance des arbres est très bonne et la récolte de 1939 sera élevée. Ce n'est qu'après plusieurs années d'observation que des conclusions certaines pourront être établies.

2. — **ENTRETIEN DU SOL.** — Essai planté en février 1934.

Les productions excessives de 1937 ont fortement épuisé les arbres. Le rétablissement s'est effectué le mieux et le plus rapidement dans les caféiers sous lupin. La production de 1939 sera satisfaisante.

3. — **TAILLE.** — Essai planté en 1934.

La production par arbre, en kg. de cerises, pour les différents objets a été la suivante :

Objets	Kg. de cerises par arbre
Caféiers sur une tige, étêtés à 1 m.	2,893
Caféiers taillés selon le système Agobiada (tronc plié)	1,855
Caféiers à troncs multiples étêtés	1,820

Les caféiers sur une tige, étêtés à 1 m., ont donné les meilleurs résultats ; ceux-ci sont confirmés par une expérience semblable faite à Tshibinda.

La croissance des caféiers à troncs multiples étêtés ne donne pas satisfaction. Cette méthode est à abandonner.

4. — **ÉCARTEMENT.** — Essai planté en mars 1936.

Objet I : 3,50 × 3,50 m.
» II : 2,50 × 2,50 m.
» III : 2,50 × 2,00 m.
» IV : 3,00 × 3,00 m.

Le sol de toutes les parcelles a été couvert de paillis.

5. — **PRÉPARATION DU SOL.** — Essai planté en mars 1936.

Objet I : Labours & trous 0,30 × 0,50 m.
» II : » » 0,70 × 0,70 m.
» III : » sans trous
» IV : Défoncement à 0,70 m.

Il n'y a pas encore de différences à constater dans la croissance des arbres des divers objets. La première récolte aura lieu en 1939.

6. — **EXPÉRIENCE SUR LA FIXATION DES TERRES.** — Essai planté en mars 1936.

Objet I : Sans terrasses
» II : Drains aveugles
» III : Terrasses naturelles avec haies de *Leucaena*
» IV : Terrasses individuelles.

Cette expérience et les deux précédentes sont situées dans un même complexe où le sol est mauvais. Elles ont été mises sous « mulch ».

7. — **EXPÉRIENCE SUR LES ENGRAIS.** — Essai planté en novembre 1936.

Les engrais ont été appliqués au cours de l'année. Les caféiers ont été courbés, fin 1937, pour n'obtenir que des troncs multiples. Le tronc primitif est chargé de fruits et les rejets, maintenus à la base, sont très vigoureux. Cette méthode permet la formation d'arbres solides et épargne la première récolte.

8. — **EXPÉRIENCE SUR LES CAFÉIERS A POUSSES BRUNES ET A POUSSES VERTES.** — Commencées en 1936.

Le développement des arbres est sensiblement le même, mais les sujets à pousses brunes sont plus touffus. La première récolte aura lieu en 1939.

9. — **MODE DE PLANTATION.** — Essai établi en 1937.

Cette expérience étant terminée, elle a été transformée en essai sur les différents modes de taille.

Objet I : un tronc étêté
» II : 2 troncs non étêtés
» III : » » »
» IV : 4 » » »

Les caféiers plantés avec motte ont tous repris ; les « stumps » et les plants sans motte ont accusé une mortalité de 20 %.

10. — **ENTRETIEN DE LA PLANTATION.** — Essai planté en octobre 1937.

	Journée de travail à l'ha pour l'entretien.	
1. — Labours réguliers	206	
2. — « Selected weeding »	214	
3. — Lupin	254	
4. — Paillis	661	(476 journées pour 2 applications & 185 journées d'entretien).

Il n'y a pas encore de différences à constater dans la croissance des arbres.

Les labours réguliers et le « selected weeding » nécessitent le moins de main-d'œuvre. Le paillis a été coûteux ; après une première application, il a dû être enlevé pour permettre de nettoyer le terrain. Il faudra attendre les productions pour conclure.

11. — **ESSAIS DE VARIÉTÉS.** — Plantation en 1936.

Onze variétés de café ont été mises en place ; elles entreront en rapport en 1939.

12. — **EXPÉRIENCE AVEC LE SAN RAMON MINIATURA.** — Essai planté en 1936.

Six parcelles avec ombrage et six autres sans ombrage ont été plantées dans un mauvais sol. Les arbres d'ombrage n'ont pas poussé, étant donnée la pauvreté de la terre. Malgré ces conditions défavorables, la première récolte a été de 580 gr. de cerises par arbre.

Les San Ramon atteignent 2 à 3 m. de hauteur. L'arbre reste étroit et son habitus fastigié permet un écartement de 1 × 1 m.

C. — SÉLECTION.

Les observations sur les arbres choisis se sont poursuivies. Les productions des arbres-mères des jardins de sélection restent excellentes. Beaucoup de sujets produisent en moyenne 1 kg. de café marchand par arbre et par an. Le poids et le volume des fèves des arbres-mères, choisis pour la grosseur de leurs fruits, restent élevés chaque année.

La régularité, la vigueur et la résistance à la « brûlure » des lignées de 24 bons arbres candidats ont été observées en pépinière ; 32 nouveaux arbres candidats ont été remarqués.

Sept cent dix neuf arbres provenant de lignées hybrides ont été mis en place en octobre et 1130 graines issues de fécondations croisées et artificielles ont été mises en germoirs.

Des croisements interspécifiques entre *arabica* et *liberica* ont été effectués (24 % de réussite).

PREMIÈRE DESCENDANCE D'ARBRES BONS PRODUCTEURS ET RÉSISTANTS AU CLIMAT.

Les 20 lignées plantées en novembre 1935 ont donné leurs premières récoltes en juin 1938. Elles sont indiquées au tableau ci-dessous :

Lignées	Production en kg. de cerises par arbre	Lignées	Production en kg. de cerises par arbre	Lignées	Production en kg. de cerises par arbre	Lignées	Production en kg. de cerises par arbre
Local Bronze 7	2,740	Loc. Br. 12	2,203	Mib. 69	2,490	Bour. 71	2,915
8	2,225	Mib. 49	2,491	Mib. 73	3,260		
				Kab. 16	2,570	» 72	3,670
9	1,574	» 50	2,273	Jack 2	2,360	Myso. 23	1,890
10	1,465	» 66	2,276	BMJ 13	2,315	» 39	2,010
11	1,928	» 68	2,520	BMK 3	1,200	» 39	2,010

La première forte récolte aura lieu en 1939. Les lignées diffèrent beaucoup entre elles par leur habitus et leur vigueur. Les lignées Mi. 69-73-49, Ka. 16, LB. 7-8-9-10-11-12, J. 2, M. 23, Bour. 71-72, BMJ 13, paraissent homozygotes ; les lignées Mi. 66, 68, 50, M. 39, BMK. 3 sont hétérozygotes. Certains sujets de la lignée BMK 3 accusent un couvert de 2,80 m. de diamètre à l'âge de 3 ans.

PREMIÈRE DESCENDANCE D'ARBRES A GROSSES FÈVES.

Ces jardins et d'autres, groupant des lignées hybrides, entreront en production en 1939.

BOURBONS-MULUNGU.

En 1935, des Bourbons Mulungu ont été plantés dans une plantation voisine, en même temps et dans le même champ, que des *arabica* issus de graines quelconques. En 1938, les premiers ont donné une bonne récolte, alors que les fruits des seconds n'ont pu atteindre leur maturité. Les premiers sont vigoureux et les autres chétifs.

D. — ÉTUDES CONNEXES A LA SÉLECTION.

a. — VARIATION DE LA GROSSEUR DES FÈVES EN RAPPORT AVEC LE BOIS SUR LEQUEL ELLES ONT ÉTÉ FORMÉES.

La production des branches secondaires vaut 1,8 fois la production des branches primaires.

Les branches secondaires produisent des fèves aussi belles et aussi lourdes que les primaires.

Les fèves des branches supérieures pèsent (en moyenne pour 100 fèves) 15,1 gr. et celles des branches inférieures 16,2 gr. Ces observations, exécutées en 1937, ont été reprises en 1938. Pour 10.000 fèves, provenant des branches supérieures, et 10.000, provenant des branches inférieures, il a été trouvé que :

1° La courbe de GAUSS, relative aux fèves des branches inférieures, est plus régulière.

2° Le poids de 10.000 fèves des branches inférieures est de 1,685 kg. et le volume 1.485 cc. ; pour les fèves des branches supérieures, le poids est de 1,550 kg. et le volume de 1.375 cc.

3° La densité des fèves des deux groupes de branches est la même.

Remarque : Les *arabica* à troncs multiples sont dépourvus de branches secondaires.

b. — INFLUENCE DE LA LUMIÈRE ET DU TYPE SUR LE POIDS, LE VOLUME, LA DENSITÉ ET LA LONGUEUR DES FÈVES.

La régularité et le poids des fèves d'*arabica* à bouts bruns ou à bouts verts sont les mêmes.

Un ombrage exagéré diminue le poids et le volume des fèves. La densité reste normale.

Les fèves des arbres cultivés sous un ombrage rationnel sont plus lourdes, plus volumineuses et plus régulières que celles des arbres cultivés sans ombrage.

c. — VARIATION DE LA LONGUEUR DES FÈVES D'ARABICA.

La longueur des fèves dépend autant de facteurs génétiques que de l'influence du milieu. Les différences entre les longueurs des fèves de variétés différentes ne sont pas très grandes. Pour augmenter, par la sélection, la longueur des fèves, il est nécessaire de faire des croisements interspécifiques.

d. — CORRÉLATION ENTRE LES PRODUCTIONS, LES CERISES ET LES FÈVES.

Il existe une corrélation positive entre le poids des cerises et le poids des fèves.

En général, les grosses cerises ont un mauvais chiffre de rendement.

Pour une même année, il n'existe pas de corrélation entre la production en poids de cerises et le poids de 100 fèves.

Il a été trouvé, d'une part, une corrélation légèrement négative et,

d'autre part, aucune corrélation entre la production en poids de cerises des arbres et le poids de 100 fèves de la production suivante.

e. — FÉCONDATIONS NATURELLES.

Il a été observé 47.674 fleurs, réparties sur 787 branches, de la floraison à la maturité des fruits. De la première floraison, qui était anormale, 35 % des fleurs ont produit des fruits. De la grande floraison, 75 % des fleurs ont évolué en fruits et de la dernière floraison, 63 %.

Pour les trois floraisons, le pourcentage de réussite tombe brusquement de mois en mois jusqu'en décembre. A partir de ce moment, peu de fruits disparaissent. Il se passe 260 jours de la floraison à la maturité. Les pourcentages de réussite sont les mêmes pour les caféiers cultivés avec ou sans ombrage.

f. — HÉRÉDITÉ DES POUSSES BRUNES ET POUSSES VERTES. — RÉSISTANCE A LA « BRULURE ».

Les teintes plus ou moins foncées de brun sont des degrés divers de caractères moyens influencés, entre autres, par la lumière.

Il y a des lignées à bouts bruns qui souffrent autant de la « brûlure » que des lignées à bouts verts et il existe des lignées à bouts verts qui ne souffrent pas de la « brûlure ». La résistance à la « brûlure » n'est pas due à l'anthocyane.

E. — ENTRETIEN DES CAFÉIERS.

ENTRETIEN DU SOL.

Le sol couvert de *Galinsoga* est laissé intact. Si cette végétation adventice devient trop luxuriante, elle est rabattue. Lorsque l'aération du sol devient insuffisante, les graminées apparaissent. Aussitôt, un labour léger est pratiqué.

FUMURE.

Toutes les cultures non en rapport sont ensemencées de lupin. Dans les cultures en rapport sur sol pauvre, des paillis le recouvrent.

TAILLE.

Etêtage des jeunes caféiers à 80 cm. et enlèvement d'une des deux branches supérieures, d'une paire de branches inférieures et d'une paire de branches à verticilles trop rapprochés.

F. — FOURNITURE DE SEMENCES.

Dans le courant de l'année, la station a livré 317,900 kg. de semences de caféier.

2. — QUINQUINAS.

1. — ESSAIS DE VARIÉTÉS ET ESSAIS CULTURAUX COMBINÉS. — Les mensurations des arbres ont été prises par parcelle : le tableau de la page 187 en résume les données.

C'est vers la septième année que le développement des arbres est le meilleur. Il ne sera pas nécessaire d'exploiter trop tôt les peuplements.

L'altitude n'a pas d'influence sur la teneur en quinine des écorces. Ce sont les attaques répétées d'*Helopeltis* qui semblent diminuer cette teneur.

Les arbres plantés vers 1700 m. sont plus grands et leurs troncs plus gros que ceux plantés à 2100 m.

Les peuplements aménagés sur des terrains terrassés sont plus réguliers et leur croissance est meilleure que celle des arbres plantés en terrain plat.

2. — EXPÉRIENCE DE GERMINATION. — Des expériences de germination ont été établies à des altitudes différentes.

A 1650 m., il faut 6 mois de germoir et 6 mois de pépinière pour obtenir un plant de 0,25 m. de hauteur ; à 2300 m., il faut 2 ans.

La meilleure terre pour germoirs est une terre humifère prélevée en surface jusqu'à 10 cm. de profondeur. Il faut beaucoup d'air aux plantules, mais peu de soleil.

Un mètre carré de germoir ensemencé avec 2 gr. de graines peut produire de 2000 à 3000 plants.

Des aspersions de bouillie cuprique à 1 % et des solutions d'urée à 3 °/₀₀, favorisent la croissance des jeunes plants.

La création des germoirs et la réussite des levées ont été mises au point.

3. — SÉLECTION. — Les mensurations et les analyses d'écorce des arbres semenciers ont été continuées.

La croissance des greffes dans le jardin des clones est excellente. Un jardin isolé groupant quelques clones a été aménagé et planté.

Hybridations. Lors des fécondations libres, les sujets macrostyles s'hybrident facilement, tandis que l'autofécondation semble de

Photo E. Stoffels.

Fig. 25. — Champ de *Cinchona Ledgeriana* à Mulungu.

Photo A. Ringoet.

Fig. 26. — Champ de pyrèthre à 2100 m. d'altitude au Kivu.

Photo J. Lejeune.

Fig. 27. — Chevaux de race Somali et croisés pur sang anglais à Rubona.

Photo J. Lejeune.

Fig. 28. — Verger d'orangers « Washington Navel » de 28 mois de plantation à Rubona ; fructification précoce.

Numéros des parcelles	Plantation	Espèces	Hauteurs			Accroissements			Circonférences des troncs			Epaisseur des écorces		
			1938	1937	1936	1934 1936 pour 2 ans	1936 1937 pour 1 an	1937 1938 pour 1 an	1938 à 1 m. en cm.	1937 à 1 m. en cm.	1936 à 1 m. en cm.	1938 à 1 m. en mm.	1937 à 1 m. en mm.	1936 à 1 m. en mm.
5	1931	*C. Ledgeriana* A	5,05	4,19	3,73	0,665	0,46	0,86	25,30	21,6	19,-	5,98	5,12	4,64
5	»	» B	4,68	4,07	3,64	0,83	0,43	0,61	21,74	20,45	18,5	4,87	4,86	4,22
5	»	» C	5,08	4,33	3,88	0,98	0,45	0,75	22,48	20,22	18,–	5,45	4,62	4,51
5	»	» D	4,63	3,91	3,65	0,74	0,26	0,72	24,9	21,65	18,8	5,89	5,24	4,8
5	»	» E	4,40	3,86	3,55	0,61	0,31	0,54	23,33	21,—	18,2	5,6	5,2	4,82
10	»	»	6,—	5,03	4,34	1,12	0,69	0,91	28,27	24,55	20,8	5,61	4,6	3,89
15 A	1930	*C. succirubra*	8,83	7,89	6,79	1,55	1,10	0,94	39,92	36,30	31,4	4,66	4,03	3,89
15 B	»	»	7,50	6,85	5,80	1,41	1,05	0,65	35,96	33,10	28,9	4,73	4,3	4,1
15 B_2	»	»	5,93	5,43	4,92	1,27	0,51	0,50	28,93	27,80	25,-	4,35	3,82	3,73
15 C	»	»	6,62	5,81	5,21	1,51	0,60	0,81	33,24	30,75	27,5	5,18	4,5	4,1
15 C_2	»	»	6,13	5,35	4,64	1,50	0,71	0,78	29,57	26,9	24,–	4,81	3,84	3,6
19	1931	»	6,18	6,-	5,20	1,12	0,80	0,18	31,43	28,8	27,2	4,78	4,24	4,05
101	»	*C. Ledgeriana*	4,44	4,16	3,69	0,75	0,47	0,28	20,06	17,8	15,5	4,58	4,44	3,57
105	1932	»	4,40	3,91	3,27	0,55	0,64	0,49	20,93	17,55	14,3	4,78	3,64	3,19
107	»	»	3,95	3,81	3,51	0,73	0,30	0,14	20,61	17,8	15,4	4,93	4,08	3,46
106	1930	H. Entebe	4,71	4,12	3,58	0,76	0,54	0,59	22,29	19,7	17,8	5,09	4,55	3,96
111	1932	*C. succirubra*	5,43	4,73	4,07	1,14	0,66	0,70	29,81	27,6	26,–	4,89	4,25	3,96
113	1927	*C. Ledgeriana* greffé	6,35	5,72	5,59	0,65	0,13	0,63	27,35	25,–	24,1	4,85	4,42	3,87
120	1932	*C. Ledgeriana*	3,99	3,21	2,87	0,31	0,34	0,78	20,22	17,2	14,8	4,71	3,55	3,27

règle pour les fleurs microstyles. Lors des croisements entre *C. Ledgeriana* et *C. succirubra*, la première génération filiale présente les caractères morphologiques du *succirubra* ; ceux-ci sont dominants. Par conséquent, il est facile de contrôler l'origine des graines.

Les jeunes *C. Ledgeriana* issus des graines de Mulungu présentent une homogénéité parfaite.

4. — GREFFAGE. — Les derniers pourcentages de réussite sont satisfaisants ; 4.000 arbres ont été greffés.

5. — SEMENCES VENDUES. — En 1938, la Station a fourni 2,419 kg. de semences de *C. Ledgeriana* et 50 gr. de graines de *C. succirubra.*

3. — THÉIERS.

1. — ESSAIS COMPARATIFS DE VARIÉTÉS. — Les productions de feuilles vertes des différentes variétés sont données ci-après :

Rajghur	0,700 kg.
Bazaloni	0,790 »
Jaipur	0,720 »
Djolotigo	0,640 »
Addassawilla	0,550 »

Les productions à l'ha. sont bonnes. La végétation du théier au Kivu est excellente et cette culture se présente pleine de promesses.

2. — SÉLECTION. — *Observations sur les candidats arbres-mères.*

Les productions individuelles de 252 théiers choisis ont été pesées pendant 15 récoltes ; 28 plants ont été retenus. Des greffes et des boutures en ont été faites.

La croissance des descendances génératives est bonne. Les buissons entreront en rapport en 1939.

3. — MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE. — Au cours de l'année, 2890 oculations en T. avec 1/4 de feuille verte ont été placées. Pour certains clones, le pourcentage de réussite a été de 80 %, pour d'autres de 10 %.

4. — PYRÈTHRE.

ESSAIS DE SEMIS. — La levée a lieu après 12 jours de semis. Les graines doivent être légèrement couvertes de terre. Le semis à la volée donne, après un mois, 900 plantes au m². et le semis en lignes

espacées de 20 cm., donne 500 plantes au m². Il faut 1 kg. de graines pour ensemencer 80 m².

Une touffe d'un an peut être divisée en 75 à 100 plantules.

INFLUENCE DE L'ALTITUDE. — A 1600 m., 25 % des plantes fleurissent après 1 1/2 an de plantation. A 2000 m., 75 % des plantes fleurissent. Les plantes non florifères sont à remplacer par des éclats de souche de plantes fleuries.

L'établissement d'un ha. de pyrèthre en terrain à terrasser, nécessite 785 journées de travail.

EXPÉRIENCES CULTURALES. — La reprise des portions de souches pourvues de hampes florales est aussi bonne que celle des fragments qui en sont dépourvus.

Des expériences de fumure avec des cendres de bois ont été aménagées.

SÉLECTION. — Des plantes florifères ont été multipliées pour essayer de trouver du pyrèthre fleurissant abondamment à 1600 m.

Des jardins ont été plantés à 2000 m. avec du pyrèthre à haute teneur en pyrèthrine, à grandes fleurs et à petites fleurs.

5. — CULTURES D'IMPORTANCE SECONDAIRE.

1. — PLANTES A PARFUM. — Le Vétiver a été introduit chez les planteurs de la région. Les feuilles du vétiver atteignent 1,50 m. de hauteur. Elles pourraient servir pour les paillis.

Lavandula Stoechas, *L. multifida*, et *L. dendata* sont robustes et fleurissent abondamment. *L. officinalis*, *L. latifolia* et *L. lanata* ne fleurissent pas encore.

Le *Mentha Mirennae* a souffert de la sécheresse ; *M. piperita* résiste.

2. — PLANTES FOURRAGÈRES. — Le lupin fourrager croît très bien, mais les chevaux et le bétail le refusent.

La croissance de *Vicia villosa* est excellente. Il protège bien le sol et la fructification des graines est bonne. Les chevaux et le bétail appétent ce fourrage.

La luzerne et le trèfle ont donné des résultats satisfaisants.

3. — PLANTES VIVRIÈRES. — Plusieurs variétés d'haricots, de soja, d'arachides, de manioc et de pommes de terre ont été multipliées.

4. — ARBRES FRUITIERS. — Les figuiers, les pêchers et les pruniers semblent s'adapter. Les pommiers se développent lentement.

5. — **BOISEMENT.** — La plupart des essences de haute altitude sont à l'essai. Les *Cupressus, Cedrela, Grevillea robusta* et *Acacia decurrens* poussent le mieux. Dans une expérience sur le reboisement, en vue de la régénération des sols, la végétation autochtone semble donner les meilleurs résultats.

6. — **EXPÉRIENCE DE HAUTE ALTITUDE** (2300 m.). Les *Cinchona Ledgeriana* souffrent du froid. Les théiers se développent mais les caféiers *arabica* ne poussent pas.

Le *Lavendula vera* fleurit abondamment alors qu'à 1600 m. il ne fleurit pas. Le pyrèthre fleurit aussi très bien, mais les fleurs sont petites. Le Vétiver, l'*Artemisia Absinthium* et le Géranium Rosat ne se développent pas.

IV. — STATIONS DU RUANDA-URUNDI.

Les stations de Rubona, de Kisosi et de Nyamyaga, situées dans les territoires sous mandat du Ruanda-Urundi, ont pour but principal l'amélioration et le développement de l'agriculture et des élevages indigènes. Ce sont des Stations d'essais qui sont placées sous la direction technique de l'INÉAC, mais dont la gestion administrative dépend du Vice-Gouverneur des Territoires.

A. — STATION DE RUBONA.

(Altitude : 1750 m. environ).

Directeur : M. Lejeune, J. B.
Interim : M. Eeckhout, L. E.

1. — CULTURE DU CAFÉIER.

a. — ESSAIS DE VARIÉTÉS. — Il existe actuellement 40 parcelles comprenant les collections de caféiers *arabica*. Ces parcelles sont sous observation régulière. Les variétés se comportent très différemment. Il faut plusieurs années avant de pouvoir se prononcer sur leur valeur relative.

b. — ESSAIS CULTURAUX.—

1. — *MODE DE PLANTATION.*
2 — *PRÉPARATION DU SOL.*
3. — *FIXATION DES TERRES.*
4. — *ÉCARTEMENTS.*
5. — *OMBRAGE.*
6. — *CAFÉIERS A POUSSES BRUNES ET CAFÉIERS A POUSSES VERTES.*
7. — *ENTRETIEN DU SOL.*
8. — *TAILLE.*

Il est encore prématuré de tirer des conclusions de ces divers essais en cours.

2. — CULTURES VIVRIÈRES.

De nombreuses variétés de diverses plantes alimentaires ont été plantées : haricots, pois, soja, maïs, sorgho, éleusine, céréales d'Europe, sarrasin, arachides, tournesol, manioc, pommes de terre, etc.

Divers essais d'orientation ont été entrepris sur maïs, haricots, arachides avec des fumures organiques, des cendres et de la chaux.

Un marais de la Station et des marais voisins ont été drainés en vue d'essais de cultures vivrières.

3. — CULTURES FRUITIÈRES.

La collection des plantes fruitières a été normalement entretenue.

Le développement des arbres fait l'objet d'observations régulières.

Les variétés suivantes ont jusqu'à présent donné les meilleurs résultats :

Orangers : Washington Navel, Mediterranean Sweet, Valencia late, Jappa, Du Roi.

Mandariniers : Oonshu, Daney's Tangerine.

Grapefruit : Triumph.

Citronnier : Tahiti.

Pêcher : Florida Crawford, Waldo.

Prunier : Methley, Santo Rosa, Satsuma.

Pommier : King of Tomknis, Rome Beauty.

Poirier : Le Conte.

Ficus : White Genoa.

Il existe actuellement environ 1000 orangers, mandariniers et « grape-fruits » greffés qui pourront être distribués.

L'essai de méthodes de greffage a donné les mêmes résultats avec l'incision en T droit ou renversé.

4. — BOISEMENTS ET PLANTES ÉCONOMIQUES DIVERSES.

1. — **ARBORETUM.** — La collection a été étendue par l'introduction de nombreuses nouvelles essences.

Le tableau p. 193 résume les principaux renseignements relatifs à quelques essences plantées antérieurement :

Noms	Année de plantation	Superficie des parcelles	Circonf. moyenne à 1,5 m.	Accroisem. moyen annuel
Eucalyptus tereticornis	1931	43a. ± isolés	0,700 m.	0,100 m.
E. Maideni	1931	10a. »	0,755	0,107
E. maculata	1931	10a. ± serrés	0,669	0,095
E. globulus	1931	10a. isolés	0,917	0,131
E. gomphocephala	1931	10a. ± isolés	0,725	0,103
E. rostrata	1934	10a. »	0,553	0,138
E. robusta	1934	10a. »	0,380	0,087
Grevillea robusta	1931	10a. »	0,692	0,099
Acacia decurrens	1931	4a. »	0,730	0,104
Casuarina sp.	1929	10a. »	0,670	0,074
Maesopsis Eminii	1931	10a. »	0,460	0,065
Cedrela serrulata	1934	10a. »	0,480	0,120
Chêne liège	1931	2a. »	1,050	0,150
Casuarina leptocladis	1931	3a. »	0,750	0,107
C. striata	1931	1a. »	0,680	0,097
Araucaria brasiliana	1931	1a. »	1,080	0,154

2. – **CINCHONA.** — Un germoir a été établi et ensemencé avec des graines reçues de Mulungu.

3. — **PYRÈTHRE.** — Trois parcelles ont été semées à des dates différentes ; il n'y a pas eu de différence entre les parcelles.

Une parcelle semée an août 1936 a produit de janvier à octobre 1938 : 390 kg. de fleurs à l'ha.

5. — ÉLEVAGES.

1. — **BOVIDÉS.** — Le troupeau comprend 133 têtes dont 107 bœufs et bouvillons. Il est maintenu principalement en vue de la traction et de la production du fumier.

2. — **CHEVAUX ET ANES.** — Chevaux : 2 étalons, 4 juments, 1 poulain, 4 pouliches.

Anes : 2 ânes, 6 ânesses.

Sur 1 âne et 10 ânesses achetés, il y a eu 5 mortalités consécutives à la lymphangite ulcéreuse.

3. — **PORCS.** — Cet élevage comporte 3 verrats, 5 truies et 9 gorrets.

Dans le courant de l'année, 2 verrats Large White ont été introduits pour combattre la dégénérescence du type Large Black.

4. — **POULES.**

Il existe :	Coqs	Poules	Poussins
Rhode Island	1	17	10
Leghorn blanche	1	10	11

Il a été distribué 21 poussins et 484 œufs à couver.

6. — DIVERS.

1. — La Station a introduit de très nombreuses plantes pour compléter ses diverses collections. Elle a, en outre, semé en pépinières un grand nombre de plantes en vue de ses propres plantations expérimentales et pour la distribution aux planteurs et particuliers.

2. — **CENTRE D'ÉDUCATION AGRICOLE** (Kungunda). — Les plantes les plus intéressantes en vue de l'amélioration de l'alimentation indigène ont été cultivées dans ce centre. Jusqu'à présent, les indigènes ne manifestent pas encore un intérêt appréciable pour les nouvelles méthodes culturales et les cultures nouvelles.

3. — **PENNISETUM.** — Cette plante, très appréciée pour la régénération des sols est comparée au « Black-Wattle ». etc.

4. — **APICULTURE.** — Les essais d'orientation continuent.

B. — STATION DE KISOSI

(Altitude : 2.100 m. environ).

Directeur : M. LELOUX.

1. — CULTURES VIVRIÈRES ET FOURRAGÈRES.

Les plantes énumérées ci-après ont fait l'objet de travaux de sélection.

Les observations portaient principalement sur la levée (durée et importance), le tallage, la floraison, les maladies, les rendements, la durée de végétation, etc...

a. — **FROMENT.** — Pour gagner du temps, la Station pratique 2 cultures par an, tandis que l'indigène doit s'en tenir à une seule saison de culture.

En première saison, la descendance de 335 plantes-mères était en observation et 48 lignées étaient en compétition dans les petites parcelles (3 m²) ; en 2e saison il y avait 162 plantes-mères et 58 lignées.

Sur 143 variétés en culture en 1937, 54 seulement ont été retenues et dans 42 de celles-ci on a fait un choix de 419 plantes-mères.

Le cycle végétatif du froment varie entre 4 mois et demi et 5 mois et demi ; les rendements à l'ha. atteignent 1500 kg. de froment, soit un rapport de production de 15/1.

b. — **HARICOTS.** — En première saison, 281 lignées ont été semées ; en 2e saison 91 lignées furent maintenues.

Ci-après un tableau résumant quelques renseignements concernant différentes variétés introduites :

Variétés	1re saison		2e saison	
	Rendement à l'ha. (kg.)	durée du cycle végétatif	Rendement à l'ha. (kg.)	Durée du cycle végétatif
Colorado N° 08	1051	3 mois 20 j.	1176	3 mois 25 j.
Mixed Mexico N° 02	1084,5	3 » 20 »	720	3 » 25 »
Cuarentiono N° 02	917	4 »	338	3 » 25 »
Black Mexico N° 05	819	3 » 12 »	548,5	3 » 25 »
Caraotas	1092	3 » 12 »	862	4 » 3 »

c. — **POIS.** — L'observation a porté sur 108 lignées.

La durée du cycle végétatif varie entre 3 mois 27 j. et 4 m. 21 jours ; les rendements atteignent plus de 1000 kg. à l'ha. pour les meilleures variétés (« Ridé vert nain » et « Plein le Panier »).

d. — **SORGHO.** — Il y a eu 48 lignées en observation dont 37 ont été maintenues en seconde saison. Toutefois on se bornera provisoirement à la sélection massale.

Le cycle végétatif dure en moyenne 7 mois et 9 jours.

e. — **ÉLEUSINE.** — Il y avait 24 lignées en compétition (semis fin 1937) ; fin 1938, il a été semé 20 lignées.

Cycle végétatif : 5 mois 24 j. à 6 mois 21 jours.

f. — **MAIS.** — En compétition : 105 descendances.

Durée du cycle végétatif : environ 5 mois.

Une variété introduite de Gand avec un cycle d'environ 4 mois seulement, pourra peut-être donner 2 récoltes par an.

g. — **PATATES DOUCES.** — La culture de la patate douce offre un intérêt tout particulier pour suppléer à la disette des autres vivres. Elle donne, comme on peut le voir, de très bons résultats :

Variétés	*Rendements à l'ha.*	
	à 8 mois	*à 12 mois 1/2*
1. — Étrangères :		
Padro de Leda	16.870 kg.	18.100 kg.
Porto Rico 344	17.500 »	22.000 »
Yellow Jersey	17.500 »	21.400 »
2. — Locales :		
Inarubere	8.750 »	10.100 »
Mufuniofake	9.370 »	11.200 »
Nseko	6.870 »	7.500 »

h. — **POMMES DE TERRE.** — Le cycle végétatif varie entre 4 mois et 5 mois 22 jours.

Le *Fusarium oxysporum* a fait de sérieux dégâts ; on espère trouver des souches résistantes à cette maladie.

Parmi les autres plantes qui ont fait l'objet de travaux d'amélioration et d'expérimentation, il y a lieu de citer l'avoine, l'orge, le soja, la fève, les vesces, le tournesol, le sarrasin, le *Coleus*, le lin, le *Chenopodium*, le lupin, la canne à sucre japonaise, le *Canna edulis*, etc.

Le lupin fourrager introduit en 1937 se développe bien et est très apprécié par le bétail.

2. — AMÉLIORATION DES MÉTHODES DE CULTURE INDIGÈNES.

L'utilisation de fumier et la fabrication de fumier artificiel et de composts retiennent particulièrement l'attention. Les essais de préparation et d'utilisation de fumiers et de composts sont poursuivis.

La lutte contre l'érosion et la dégradation des terres a été entreprise en 1937 et continuée en 1938.

Paysannat : La station s'occupe de l'organisation de l'activité de 5 paysans. Leurs cultures consistent en : maïs, haricots, pois, éleusine, patates douces, pommes de terre, caféier.

Chaque paysan possède un champ d'un hectare divisé en 4 parcelles dont une en jachère annuelle. Ces terres, ainsi que leurs « Rugos » (enclos de logement) sont entourées de cytises ; ces cytises, à croissance rapide, ont été taillés en haies par des travailleurs de la Station. Les arbres ainsi plantés étant déjà assez gros, ont fourni du bois à brûler, ce qui est un gros avantage dans cette région où le bois est rare.

L'imposition de la culture de patates douces, dans cette région de haute altitude où cette culture est nouvelle, a été d'un appoint énorme à l'époque où les vivres sont plus rares. Des boutures de bonnes variétés cultivées à Kisosi ont été distribuées à ces fermiers. D'autres semences leur sont également données ; pour cette saison, ils ont reçu des graines de haricots des anciennes lignées des variétés : Colorado, Mixed Mexico et Cuarentino, dans le but de les multiplier.

On a prescrit qu'ils aient chacun deux fosses à fumier et on a pu leur faire fumer largement deux parcelles pour cette saison ; les matières organiques obtenues par le sarclage des champs sont mises en tas pour être enfouies au labour. Le terrain est déjà sensiblement amendé. L'amélioration des cultures chez l'indigène suppose un changement dans la routine acquise depuis des siècles, et une lutte contre des préjugés par la persuasion qui ne peut se faire que très lentement et par une surveillance constante. Les rendements déclarés ont été de 700 à 800 kg. de haricots ; les pois ont donné entre 550 à 650 kg., l'éleusine entre 768 et 992 kg., les patates douces de 17.500 à 25.000 kg..

Tant de leur propre aveu que de celui des indigènes de la région, ces paysans reconnaissent que leur production est plus forte, qu'ils ont beaucoup de vivres, et que leur situation est plus aisée que celle des cultivateurs indigènes du même niveau social.

3. — DIVERS.

a. — **PYRÈTHRE.** — Cette culture réussit bien ; elle produit annuellement de 1500 à 2500 kg. de fleurs fraîches à l'ha., donnant 20 à 25 % de poudre.

b. — **ARBRES FRUITIERS** — Les variétés qui se sont fait remarquer par leur bonne végétation sont :

Pommiers : King of Tomkins.
Poiriers : Keiffer hybrid. — Le Conte.
Pêchers : Waldo — Early Crawford.
Amandiers : Nec plus ultra.
Pruniers : Satsuma — Santo Rosa — Kelsey.
Figuiers : White Genoa.
Cerisiers : Black Tartarian.

c. — **BOISEMENTS.** — Les nombreuses essences forestières occupant environ 200 parcelles, sont régulièrement mesurées et ces données sont inscrites dans les registres ad hoc.

d. — **CINCHONA.** — Les parcelles expérimentales comprennent des *C. succirubra, C. Ledgeriana, C. robusta* et des hybrides.

e. — **THÉIERS.** — Quelques variétés ont été introduites et font l'objet d'essais préliminaires.

f. — **ALEURITES.** — Deux espèces : *A. cordata* et *A. Fordii*.
La croissance des *A. Fordii* est faible.

g. — **CAFÉIERS.** — Les essais avec caféiers *arabica* sont nombreux, mais n'ont qu'un caractère préliminaire. Ils comprennent les objets suivants :

1. — Modes de plantation.
2. — Ombrages.
3. — Variétés à pousses brunes et variétés à pousses vertes.
4. — Méthodes d'entretien.
5. — Écartements.
6. — Comparaison de nombreuses variétés.

h. — **ANIMAUX.** — Le cheptel comprenait, fin 1938 : 100 bovidés, 149 moutons et 8 porcs.

Dans le courant de l'année on a introduit du Kenya des poules de la race Leghorn et Rhode Island.

C. — FERME DE NYAMYAGA.

Cette ferme pour l'amélioration du gros bétail indigène fut créée en septembre 1936.

Les installations constituent un type de ferme réalisable par tout éleveur indigène un peu aisé.

Le cheptel est la propriété de quelques grands éleveurs indigènes qui ont accepté de collaborer avec la ferme et ont mis à sa disposition leurs troupeaux pour y rechercher les élites qui formeront le noyau de base de la ferme de sélection.

Cette formule qui permet de travailler sur un très grand nombre d'individus est excellente théoriquement, mais n'a pas jusqu'à présent, donné les résultats attendus. Les grands éleveurs indigènes n'ont pas encore bien compris le but poursuivi et sont un peu réfractaires à l'envoi à la ferme de leur meilleur bétail, où pourtant il est mieux soigné et mieux alimenté.

Après des éliminations sévères et un nouveau choix d'animaux, la qualité du troupeau de la ferme s'est améliorée ; si la progression est lente, il ne faut cependant pas désespérer d'atteindre des résultats.

1. — COMPOSITION DES TROUPEAUX.

La composition du cheptel était la suivante à la fin de l'année :

BÉTAIL « TYPE SANS CORNES ».		*BÉTAIL « TYPE A PETITES CORNES ».*	
Taureau	1	Taureaux	2
Vaches	37	Vaches	49
Génisses	11	Génisses	17
Taurillon	3	Taurillon	6
Veaux mâles	8	Veaux mâles	9
Veaux femelles	11	Veaux femelles	15
		Bœufs de trait	16

2. — PATURAGES.

Les pâturages sont bons en saison des pluies (d'octobre à juin) et nettement insuffisants en saison sèche. En août et septembre, leur valeur est nulle. A cette époque, comme partout au Ruanda, l'herbe

est dure et sèche, et le bétail ne trouve qu'une mauvaise nourriture dans les marais et les bas-fonds.

Un essai de hersage, en vue de l'amélioration des pâturages, n'a donné aucun succès.

Le brûlage donne d'excellents résultats, malheureusement les indigènes brûlent tout à la même époque. Quand les pâturages de la ferme seront délimités, il sera possible de régler le brûlage de façon à conserver une partie du parcours pour être incendiée durant la petite saison sèche.

3. — CULTURES ET ENSILAGE.

Des cultures de *Pennisetum* ont été faites dans le marais. Ces plantes sont faciles à cultiver et constituent, après ensilage, une réserve précieuse pour la saison sèche. Les éleveurs indigènes pourront profiter de cet exemple.

4. — CONTROLE LAITIER.

Toutes les bêtes de la ferme sont contrôlées mensuellement. Cinq animaux seulement sont sous contrôle journalier.

Le rendement laitier moyen pour les vaches dont les veaux ont été sevrés, est le suivant :

	Bétail type sans cornes	*Bétail type à petites cornes*
Lait	743 l.	766 l.
Matières grasses	5,61 %	5,45 %
Durée de lactation	323 jours	335 jours.

5. — ACCROISSEMENT DES VEAUX ET RÉSISTANCE DES MÈRES.

L'accroissement mensuel des veaux est d'environ 10 kg., il est de 12 kg. en saison des pluies et de 6,5 kg. seulement en saison sèche.

Les vaches mettant bas en saison sèche perdent plus de 10 kg. par mois, tandis que l'amaigrissement est pratiquement nul pour les bêtes mettant bas en saison des pluies.

Ces premières observations montrent l'importance zootechnique de la réglementation des naissances, dans les conditions du Ruanda-Urundi.

V. — SECTEUR DU BAS-CONGO.

Chef : M. Reypens, P.
M. Van Laere, R., a. i.

A. — STATION FRUITIÈRE DE VUAZI.

Directeur : M. Reypens, J. jusqu'en septembre.
M. Van Laere, R.
Assistant : M. Van den Broecke, R.
Adjoint : M. Bedoret, L.

1. — CULTURES FRUITIÈRES.

A. — BANANIERS.

a. — **ESSAIS D'ÉCARTEMENT.** — Les parcelles ayant pour objet la comparaison des écartements allant de 3,50 à 4,50 m., en triangle et en carré, ont subi une telle régression que les bananiers n'y atteignent plus que la moitié de leur taille normale. L'essai est, par conséquent, annulé.

b. — **ÉPOQUE DE PLANTATION.** — La plantation en saison sèche avec irrigation ne donne aucun résultat appréciable. Vu l'altitude de Vuazi (450 m.), il n'est pas possible de combler la période de morte production par des cultures irriguées dont les époques de plantation seraient échelonnées. Cet essai, d'importance économique, devrait pouvoir être effectué dans des régions plus chaudes du Bas-fleuve.

c. — **ESSAIS DE FUMURE.** — Des essais comparatifs d'application qualitative d'engrais minéraux ont été entrepris. Ceux-ci, quoique d'action rapide, n'ont jusqu'à présent manifesté aucune influence.

Un autre essai comparatif d'engrais minéraux et organiques a été commencé.

Les résultats enregistrés jusqu'à ce jour recommandent la prudence dans l'extension de la culture du bananier, comme culture permanente. Après une première récolte satisfaisante, on constate une chute considérable des rendements. Les premiers essais d'orientation de fumures ne permettent pas encore de préconiser l'emploi d'engrais à titre de palliatif.

La culture de la banane ne promet d'être économiquement intéressante qu'au Mayumbe, comme culture préliminaire à des plantations de palmiers ou d'*Hevea*.

d. — **ÉTAT SANITAIRE.** — Une violente tornade et des attaques sérieuses dues au *Cosmopolites sordidus* ont nui fortement aux bananeraies.

Divers moyens de lutte contre le *Cosmopolites* ont été mis en œuvre, entre autres, le compostage, avec forte addition de chaux, des pieds attaqués, et surtout le piégeage. Les pièges utilisés sont d'épaisses tranches de souches de bananiers déposées au pied de chaque plant. Les insectes *(Cosmopolites* et *Temnoschoita)* viennent se fixer sur ces tranches qu'on enlève tous les 4 jours.

B. — CITRUS.

Les premiers *Citrus* introduits au cours des deux années antérieures, avaient été plantés dans des parcelles de multiplication pour l'obtention de bois de greffe.

Une étude comparative méthodique de diverses variétés de *Citrus* a pu être commencée au cours de cette année.

Les pomelos, toujours très vigoureux, ont commencé à fructifier.

Les limoniers, et surtout la variété Hertaciones, sont de croissance luxuriante et de belle fructification.

Dans les mandariniers, la variété Oneco se développe très bien.

De très nombreuses greffes faites en 1937 et 1938 ont donné de bons résultats, le pourcentage de réussite a atteint de 80 à 100 %.

La Station est déjà en état de fournir des quantités importantes de plants greffés (plus de 5.000).

ÉTAT SANITAIRE.

La gommose, en forte régression en 1937, réapparut en septembre de cette année. Pour la combattre, le remède suivant fut appliqué avec succès : nettoyage des parties atteintes, désinfection au permanganate de potasse à 5 %, suivie le lendemain d'application d'une solution zincocuprique.

Photo F. Jurion.

FIG. 29. — Les premiers « grape-fruits » en production à Vuazi.

Photo F. Jurion.

FIG. 30. — Plantation de caféiers en terrasses à Kondo.

Photo R. Van den Broecke.

FIG. 31. — Lignée sélectionnée d'*Urena lobata* (plus de 2,5 m. de hauteur) à Vuazi.

La gale des *Citrus*, due au *Sphaceloma Fawcetti*, a fortement atteint les pépinières de bigaradiers ; néanmoins, aucune perte n'a été enregistrée.

La Fonte des semis s'est déclarée d'une façon virulente au mois d'octobre. Les plants atteints ont été arrachés et brûlés et les parcelles contaminées ont été désinfectées.

Le *Lepidosaphes* demeure un ennemi redoutable des *Citrus*. On a introduit le *Berkebella coccicola*, champignon parasite du *Lepidosaphes* des *Citrus*, dont la propagation se fit rapidement. Les résultats enregistrés jusqu'à présent sont favorables.

L'*Icerya purchasi* apparaît et disparaît successivement sans qu'on ait pu en discerner la cause.

C. — AVOCATIERS.

Dans l'ensemble, les avocatiers se sont bien adaptés. Certaines variétés sont en excellent état végétatif, par exemple : Lula, Fuerte, Winslowson, Waldin, Collisson.

D. — MANGUIERS.

Les meilleures variétés remarquées jusqu'à présent sont : Cecil, Pico, Amini et Haden. Cette dernière a donné des fruits succulents à noyau petit et à chair juteuse.

E. — OLIVIERS.

Si les oliviers se développent bien en saison sèche, ils paraissent toutefois souffrir de l'humidité durant la saison des pluies.

F. — ANANAS.

L'essai entrepris avec la variété Rothshild pour rechercher l'époque optimum de plantation avait été établi en 1937 avec 6.336 pieds. Jusqu'au 31/12/38, ces pieds ont donné 2.095 ananas exportables représentant un poids total de 6.530,66 kg., soit un poids moyen de 3,11 kg. Les conclusions finales de cet essai ne seront connues que plus tard.

Un essai sur l'époque de plantation, avec et sans ombrage, en terrain non irrigué est en cours. Les premiers chiffres de récolte donnent un avantage aux ananas plantés sans ombrage.

Un essai de mode de plantation est commencé. Le but de cet essai est de comparer le produit issu d'un rejet du sommet du fruit avec celui obtenu d'un rejet latéral.

En octobre on a constaté des dégâts sérieux dus au « coup de soleil ».

G. — PLAQUEMINIERS.

D'adaptation d'abord difficile, les plaqueminiers ont bien repris et sont actuellement de belle végétation.

H. — FIGUIERS.

Des essais de bouturage de diverses variétés ont donné des résultats favorables.

Le « borer » du collet et des racines cause des pertes sensibles.

I. — DIVERS.

Outre les espèces fruitières citées ci-dessus, la Station a également effectué des essais sur de nombreux autres fruits tropicaux. Citons les papayers, souffrant un peu de la saison sèche, les pêchers, d'acclimatation assez difficile, les pecan, de belle venue.

2. — CULTURES VIVRIÈRES.

Des essais comparatifs de variétés de soja, de manioc, de riz et d'arachide sont en cours.

3. — AUTRES CULTURES.

A. — URENA.

Les observations sur l'*Urena lobata* ont porté sur l'écartement, la sélection massale et l'étude comparative des lignées. Le terrain d'origine alluvionnaire, consacré à ces essais, a été débroussé puis labouré.

Les premiers résultats permettent de dire que les semis les mieux réussis sont ceux effectués à la volée ou semés à l'écartement de 0,06 × 0,06 m.

B. — ROSELLE (Hibiscus Sabdariffa).

L'objet de l'essai était l'étude des modes de semis et des écartements les plus appropriés à la culture de cette plante textile. Le semis a été

fait dans un des meilleurs terrains de la Station et fut irrigué durant la saison sèche. Les graines, après trempage de 10 minutes dans l'acide sulfurique, sont lavées à l'eau courante durant 48 heures.

Si la levée a été régulière pour toutes les parcelles, l'accroissement végétatif a montré des différences très nettes pour les différents semis.

Ces premiers essais ne permettent encore aucune conclusion bien précise. Cependant, on remarque :

1° Que le semis à la volée ne convient pas ;

2° Que la croissance irrégulière et insuffisante des parcelles semées à écartements variables ne donne aucune différence probante. Ces parcelles seront considérées comme jardins semenciers et fourniront les graines pour les prochains essais.

C. — MELALEUCA VIRIDIFOLIA.

Les plants, d'excellente croissance, atteignent actuellement 3 m. Un essai de bouturage a été couronné de succès.

D. — ESSAIS DE REBOISEMENT.

Ces essais, avec diverses essences, sont poursuivis activement.

B. — STATION EXPÉRIMENTALE DE LA KONDO.

Directeur : M. CUVELIER, J.
M. BRYNAERT, J. a. i.
Adjoint : M. MILLET, M.

Les travaux d'aménagement de la Station ont été activement poussés au cours de cette année. Les défrichements occupent une superficie de 40,04 ha., en tenant compte des abatages effectués en vue des extensions prochaines.

1. — CULTURES PRINCIPALES.

A. — CAFÉIERS.

a. — **EXPÉRIMENTATION.** — Après incinération complète de la couverture, abattue au début de l'année, le terrain a été préparé en terrasses individuelles de 2 × 2 m. pour chaque caféier.

Dans les premiers mois de 1939, des haies de *Leucaena glauca* seront semées autour de chaque caféier. L'ombrage sera fourni également par des « stumps » de *Leucaena*, plantés au croisement des diagonales partant de 4 caféiers.

Une rangée, orientée N.-S., de *Crotalaria anagyroides* et de *C. usaramoensis* sera également semée à 0,75 m. de part et d'autre de chaque caféier.

Essai comparatif des Bangelan légitimes.

Cet essai, sur une superficie plantée de 0,50 ha. en décembre 1938, comporte 3 objets en 6 répétitions. Les caféiers sont plantés à 3 m. entre et dans les lignes.

Essai comparatif de caféiers spontanés ou issus de descendance illégitime.

Plantés, au début décembre, sur 4 ha., les caféiers sont répartis par lignes couplées de 33 plants, à raison de 1089 à l'ha.

Cet essai comprend 10 objets groupant ensemble 2.178 caféiers réunis sur 2 ha.

b. — GREFFES. — Les planches de multiplication contiennent 58 greffes appartenant aux clones les plus intéressants.

En janvier 1939, commenceront les premiers essais de greffage ; à voir l'aspect actuel du matériel, 400 à 500 greffes pourront être effectuées.

B. — HEVEA.

a. — PÉPINIÈRES. — Les planches de multiplication comprennent, au 31/12/1938 : 375 plants provenant de 23 clones différents.

Il existe environ 73.000 sujets greffables en 1939.

Le développement des *Hevea*, assez lent au début, a repris normalement avec les premières pluies d'octobre et, actuellement, tous les plants sont très vigoureux.

b. — GREFFAGE. — Les premiers essais de greffage n'ont eu qu'un faible pourcentage de réussite (23 %). La technique de la greffe devra être mise au point et la meilleure époque pour réaliser cette opération devra être déterminée.

c. — CHAMPS D'ÉPREUVES. — Ils comprennent, au 31/12/1938, 396 greffes appartenant à 22 clones différents. Certaines parcelles sont incomplètes et irrégulières par suite de déchets importants survenus au cours du transport et à la transplantation.

Le développement des clones introduits est généralement faible sauf pour le M 4 qui n'est cependant pas excellent.

C. — ELAEIS.

a. — PÉPINIÈRES. — Dès leur mise en pépinière, les *Elaeis* ont poussé très vigoureusement, ne donnant aucune perte à la reprise. Par suite de lésions graves causées par *Pimelephila Ghesquierei* et, probablement aussi, par *Heterodera Marioni*, 10 % environ des plants ont dépéri. Ces atteintes inquiétantes s'arrêtèrent brusquement avec les premières pluies, les arbres affaiblis par une saison sèche très prononcée réagissant naturellement aux premiers jours de la saison pluvieuse.

b. — PLANTATIONS. — Quinze ha. de forêt ont été abattus et seront plantés de palmiers à raison de 143 plants à l'ha., répartis en triangle à 9 m. dans la ligne et à 7,80 m. entre les lignes. La plantation sera faite sans incinération, avec terrasses préparées suivant les courbes de niveau.

D. — CACAO.

Les 5.000 cacaoyers hybrides Criollo × Forastero ont été transposés dans de plus grands paniers. Les plants sont très vigoureux.

2. — CULTURES SECONDAIRES.

A. — MANIOC.

Les 17 clones de manioc provenant de Yangambi ont été multipliés. Ce sont les variétés amères qui ont été les plus productives, donnant à 15 mois des rendements de plus de 10 kg. de racines par plant.

Un essai comparatif de 11 clones et d'une variété locale comme témoin a été entrepris.

B. — ARACHIDES.

Un essai comparatif de 9 variétés reçues de Yangambi et une variété locale a été commencé.

Les arachides sont semées à 40 cm. entre les lignes et à 20 cm. dans la ligne avec 1 graine par poquet. En fin d'année, soit un mois après le semis, la végétation est forte et uniforme.

C. — SOJA.

Semées en novembre 1937, à raison de 4 graines par poquets distants de 33 cm. en tous sens, les variétés de soja multipliées à la Station ont mûri en même temps. Les rendements ont été assez faibles, la plupart des plants ayant été atteints de maladie.

D. — GINGEMBRE.

Un essai comparatif est en cours.

3. — LÉGUMINEUSES.

Parmi les légumineuses introduites, citons : *Pueraria javanica*, très intéressant pour la région comme plante de couverture, *Crotalaria anagyroides*, *C. usaramoensis*, *Leucaena glauca* et *Centrosema Plumieri*.

Les pépinières contiennent une collection d'arbres d'ombrage, entre autres : *Peltophorum africanum, Pithecolobium Saman, Tetrapleura tetraptera, Sesbania multiflora, Derris microphila, Adenanthera pavonina.*

4. — PLANTES FRUITIÈRES.

En fin d'année, 4 ha. ont été aménagés pour effectuer divers essais sur bananiers.

Trois ha. sont préparés en vue d'essais comparatifs sur les *Citrus*. Une parcelle est plantée d'ananas « Rothshild ».

5. — ESSENCES FORESTIÈRES.

Une pépinière d'environ 2000 *Terminalia superba* (« Limba ») a été établie en octobre. Les graines ont été semées sur plates-bandes à raison de 4 graines par poquet à une distance de 25 cm. en tous sens. La levée est régulière et la végétation est bonne.

VI. — STATIONS DE SÉLECTION COTONNIÈRE.

A. — STATION DE BAMBESA

Directeur : M. Pittery, D.
Sélectionneur : M. Waelkens, M.
Assistant : M. Engelbeen, M.
Mycologiste : M. Steyaert, R.
Entomologiste : M. Vrydagh, J.

1. — SÉLECTION.

Dix neuf lignées ont été répétées et 22 autres multipliées au cours de la dernière campagne. Toutes ont donné des fibres de belle longueur allant de 31/32 d'un inch à l'inch full. Ce sont surtout les cotons de variétés diverses, autres que le Triumph et les cotonniers hybrides qui ont donné les meilleurs résultats au point de vue longueur de la fibre. Si l'on parvient à augmenter leur productivité, ces cotonniers ont un bel avenir.

L'activité du sélectionneur est orientée dans ce sens afin d'isoler des descendances plus productives remplaçant éventuellement les descendances Triumph qui, tout en étant productives et rugueuses, ne répondent pas encore entièrement aux demandes du marché belge désireux d'obtenir une fibre à la fois longue et rugueuse.

Divers lots de coton ont été envoyés en Europe pour appréciation et expertise commerciales. De façon générale, les avis sont que tous les cotons soumis sont de bonne couleur avec une bonne résistance et une régularité remarquable de la fibre.

D'après les résultats de laboratoire, confirmés en partie par le commerce, la productivité et la qualité des dernières sélections de Bambesa sont en progression. La productivité dépasse de 10 à 30 % celle des sélections antérieures.

La soie conserve ses qualités de rugosité et de résistance et la longueur progressant constamment atteint 31/32 inch full à 1 inch. (Les résultats obtenus par la sélection seront plus amplement

commentés dans la 2e partie du Rapport annuel : Quelques analyses des cotons de la région Nord).

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. — ESSAIS COMPARATIFS DE RENDEMENT. — Les résultats obtenu avec les différentes variétés sont résumés dans le tableau suivant :

Résultats	Rendement à l'ha. (en kg.)	% Témoin local.
Local	963	100
5 *de la famille* 145 :		
145 A	980	102
145 C	1101	114
145 C 55	1212	126
145 C 55/39	1258	131
145 C 55/214	1322	137
5 *de la famille* 270 :		
270	1079	112
270 D	987	102
270 D 64	1190	124
270 D 64/222	1252	130
270 D 64/225	1187	123
1 *de la famille* 15 P 4 :		
15 P 4	908	94
Var. Afrique du Sud.		
U/4/4/2	916	95
Var. Uganda		
S. G. 23.8	882	92
Var. d'Amérique :		
Stoneville	1084	113
Trice	958	99
D. P. L. II	921	96
Clevewilt	885	92
Farm Relief	872	91
Lightning Express	863	90

Remarques et observations préliminaires :

1. — La famille 145 se distingue par sa supériorité de rendement comparativement au coton local, et surtout aux variétés étrangères (cette supériorité est moins marquée à l'égard du 270). Toutefois, cette famille a généralement manifesté, pendant la dernière campagne, une déhiscence anormale des capsules. Cette anomalie doit être attribuée à la sécheresse brusque et prolongée du mois de novembre. Elle a contribué en outre à une dépréciation du grade, par la formation plus fréquente du « Neppy » et de fibres non mûres ainsi que par une accentuation du « Creamy » due aux pluies de décembre. Ce dernier

fait s'explique de la façon suivante : le coton-graine apparemment mûr tout en restant enfermé dans ses loges, déjà complètement recroquevillées par la maturation, a été teinté par un suc brunâtre des valves (eau de pluie + colorant des carpelles mûrs).

A priori on peut admettre que, secondairement, une pullulation des champignons saprophytes sur ce dépôt, a continué à compromettre encore le grade.

Ce phénomène est général dans nos parcelles et dans les champs indigènes aux alentours de la Station, et il apparaît même dans toute la région forestière où l'on cultive le 145.

Ce défaut de déhiscence a été observé pour toutes les variétés étrangères à grosses capsules (Lone Star et Mebane Triumph B. B.).

2. — Le 15 P 4 reste en dessous du local.

3. — Parmi les variétés américaines, le Stoneville surtout doit être retenu.

b. — **ESSAIS COMBINÉS DE DATES DE SEMIS ET D'ÉCARTEMENTS AVEC LES GRAINES PÉDIGRÉES 145 C 55, 270 D 64 ET 15 P 4.** — Les conclusions préliminaires et les observations que fournissent ces essais sont les suivantes :

1. — Quant à l'époque de semis, indépendamment des écartements, on remarque que pour les 145 C 55 et 270 D 64, les deux premières époques (17-18 juin) sont les plus favorables ; ensuite, la chute de rendement est respectivement de ± 22 et 43 % pour les 3e et 4e époque. Par contre, pour le 15 P 4, la chute se manifeste déjà dès la 2e époque avec 15 % de régression, pour augmenter davantage de ± 31 % et 53 % pour les semis de fin juillet et début août.

2. — Si l'on compare les pédigrées en prenant le 145 comme base de comparaison, et ceci pour chaque époque séparément, on constate que le 270 améliore son rendement, tandis que 15 P 4 subit une régression régulière.

Il semble que nous avons à faire à une plus grande résistance à la sécheresse de l'appareil fructifère des deux premiers pédigrées comparativement au 15 P 4.

Par contre, en ce qui concerne le poids de matière sèche (appareil végétatif) de ces trois pedigrées, pris à l'arrière-saison, c'est le 15 P 4 qui prime, malgré son aspect plus frêle lors de la période végétative ; viennent ensuite le 145, puis le 270, ce dernier donnant une impression de plus grande robustesse, mais seulement en dernier lieu.

3. — *Quant aux écartements*, on peut, en règle générale, conclure

que grâce aux pluies exceptionnellement intenses lors de la période végétative, la signification des différences sera quasi inexistante. On peut presque admettre un nivellement des rendements pour les quatre écartements expérimentés (1,20 × 0,40 m., 1,20 × 0,20 m., 0,80 × 0,20 m., 0,80 × 0,20 m.). Néanmoins, en soumettant chaque pedigrée à un examen superficiel, on remarque que : *a*) pour le 145 C 55 il y a régression pour l'interligne de 1,20 m., de 13 à 16 % dans les deux dernières époques. Il en est de même pour le 270 D 64, mais ici déjà à partir de la deuxième époque.

b) Pour le 15 P 4 l'écartement de 0,40 m. dans la ligne semble primer sur l'écartement de 0,20 m.

4. — *Quant aux pedigrées, indépendamment des écartements et des époques, le* 145 et le 270 sont équivalents, tandis que le 15 P 4 sera probablement significativement inférieur au 145.

Ces essais doivent être refaits au moins pendant un cycle de 3 années et si possible pendant deux cycles à conditions identiques, d'autant plus qu'il semble exister une périodicité dans le régime des pluies des Uele, les précipitations paraîssant se grouper par périodes de trois ans.

5. — Les semis effectués dans la première quinzaine de juillet se sont révélés les meilleurs pour la région de Bambesa et ceci d'après les essais de plusieurs années tant en expérimentation qu'en grande multiplication. Les semis de la 2e quinzaine du mois de juin, sont certainement à conseiller pendant l'année où la sécheresse de novembre est bien marquée.

6. — En ce qui concerne la culture indigène : en tenant compte et de la lutte à mener contre l'indolence naturelle des natifs et d'une meilleure répartition des travaux (question de l'avant-culture) et, surtout, de la récolte sur les grandes surfaces cultivées, les semis fin juillet semblent aléatoires et ceux du début d'août sont à déconseiller radicalement.

Les écartements serrés (0,80 × 0,20 m.) sont à préconiser sans hésitation eu égard à leur supériorité de rendement durant les années à pluviosité normale pendant la période de végétation, sans qu'ils se montrent pour cela inférieurs dans les années à pluie excessive pendant la même période, comme ce fut le cas pour la campagne actuelle.

7. — Les essais combinés confirment les essais comparatifs, quant à la supériorité du pedigree 145 C 55 pour le caractère « productivité ».

8. — Ces essais peuvent être considérés comme très bien réussis :

presque sans épiphytie, un taux de manquant très normal, un développement végétatif bien équilibré, suivi d'une fructification abondante.

9. — Le programme d'observation et de détermination s'est porté sur :

a) dénombrement des pieds récoltés.
b) poids de matière sèche pour établir le rapport coton-graine/matière sèche.
c) détermination des pourcentages de 1re, 2me et 3me qualités pour déceler si les écartements serrés ne sont pas défavorables à la qualité du coton-graine.
d) détermination du pourcentage de fibre sur 126 répétitions de chacun de nos pedigrées.
e) analyse de la variance des rendements.

c. — **ESSAIS DE DATES DE SEMIS.** — Ces essais ont porté sur 12 dates de semis réparties sur trois mois (1 semis par semaine). Les rendements suivants ont été obtenus :

	Kg.		Kg.		Kg.
juin 1 —	788 ;	juillet 6 —	979 ;	Août 3 —	299.
» 8 —	999 ;	» 13 —	789 ;	» 10 —	308.
» 15 —	1.183 ;	» 20 —	624 ;	» 17 —	169.
» 22 —	1.118 ;	» 27 —	435.		
» 29 —	1.039.				

Ces chiffres indiquent qu'à partir du mois de juillet, l'interaction des insectes a été fort nuisible, cette période révélant une chute trop brusque.

d. — **ESSAI SIMPLE D'ÉCARTEMENT.** — Les objets étaient : entre les lignes : 0,60 m., 0,80 m., 1,00 m., 1,20 m. et dans la ligne : 0,20 m., 0,30 m., 0,40 m., 0,50 m.

Les observations suivantes découlent de cet essai :

1. — L'écart est très faible entre les résultats des divers traitements, ce qui doit être attribué au régime de pluie durant la campagne.

2. — La plus forte différence se constate entre les traitements 0,80 × 0,40 m. et 1,20 × 0,50 m. représentant 20 % en faveur du petit écartement.

3. — En ce qui concerne les différences entre les écartements « dans la ligne » on remarque que les écartements : 0,20 m., 0,30 m., 0,40 m. sont parfaitement équivalents et que le rendement commence à diminuer à partir de l'écartement de 0,50 m. seulement.

4. — Les traitements « entre les lignes », sans qu'il soit question de différence significative, sont en faveur des écartements serrés.

5. — Le coton-graine récolté au cours de cette expérience fera l'objet d'un triage en trois classes, pour déterminer l'influence possible de l'écartement sur la qualité.

6. — Le dénombrement des plants a été effectué, en guise de contrôle. Le taux en est normal.

e. — ESSAIS DE MÉTHODES CULTURALES. — Les essais comportaient 12 objets : semis à plat avec buttage et sans buttage, à un plant et à deux plants, avec paillis et sans paillis. Les mêmes traitements étaient appliqués pour les semis sur billon.

Les résultats de ces essais sont très intéressants :

1. — A défaut d'un témoin proprement dit, on a pris comme tel le traitement se rapprochant le plus de la façon indigène, c'est-à-dire, la culture à plat sans buttage et à deux plants (non-démariage).

2. — En admettant le traitement à deux plants comme non-démariage, on constate pour les trois groupes de traitements, la chute de production suivante :

a) à plat sans buttage : — 4 %.
b) à plat avec buttage : — 8 %.
c) sur billon : — 6 %.

3. — En comparant les modes de semis autres que celui à plat avec buttage à 1 plant on relève la chute de rendement suivante, pour les groupes à 1 et 2 plants :

a)	à plat sans buttage	1	plant	—	7 %
b)	» » »	2	»	—	11 %
c)	» avec »	2	»	—	8 %
d)	» sur billon	1	»	—	5 %
e)	»	2	»	—	11 %

4. — En comparant les modes de plantations dans le but d'étudier l'influence du mulching, on constate les gains suivants en faveur du paillis :

a)	à plat avec buttage	1	avec paillis	:	+	32 %
b)	» »	2	»	:	+	24 %
c)	» avec »	1	»	:	+	28 %
d)	» »	2	»	:	+	24 %
e)	sur billon	1	»	:	+	24 %
f)	»	2	»	:	+	17 %

5. — La méthode culturale sur billons ne semble pas indiquée pour la région, et ceci d'après les essais de plusieurs années. Elle pourrait

être avantageusement remplacée par le traitement binage et non binage.

f. — **ESSAIS DE FUMURES.** — Le tableau ci-dessous résume les objets mis en compétition et les résultats de ces essais :

Objet	Rendement à l'ha. en kg. de coton-graine	± % Témoin	Classement.
6 T. de compost de graines de coton	1.074	+ 5	11
12 T. » »	1.142	+ 12	10
18 T. » »	1.200	+ 18	6
6 T. compost gr. cot. + 1 T. cendres	1.195	+ 17	7
12 T. compost gr. cot. + 1 1/2 T. cendres	1.159	+ 14	8
18 T. compost gr. cot. + 2 T. cendres	1.355	+ 33	1
6 T. graines broyées	1.270	+ 25	4
12 T. » »	1.308	+ 28	2
18 T. » »	1.274	+ 25	3
20 T. fumier d'étable (bœufs)	1.151	+ 13	9
40 T. » »	1.244	+ 22	5
Témoin (2e année de culture de coton)	1.020	—	12

Ces chiffres permettent les déductions suivantes :

1. — Le témoin, bien qu'il soit en seconde année de culture, a très bien donné, puisqu'il a fourni un rendement de 1000 kg. à l'ha

2. — Le groupe compost de graines de coton à doses croissantes ne donne qu'un gain de 180 kg. à l'ha. pour un apport de 18.000 kg. de fumures.

3. — Cette même quantité de fumure, renforcée par 2 tonnes de cendres de graines de coton, améliore le rendement à l'ha. de 155 kg., constituant une différence positive à l'égard du témoin, de 335 kg.

4. — Le groupe : graines fraîches broyées, donne une augmentation de ± 25 %, avec très peu d'écart de rendement entre les traitements à doses croissantes.

5. — Le fumier d'étable ne donne qu'un gain de 13 à 22 % pour une quantité vraiment prohibitive.

6. — Au point de vue indigène, bien que l'emploi de ces produits ait été déjà à plusieurs reprises conseillé et prescrit officiellement, l'application de pareilles quantités, exprimées en tonnes kilométriques ou en nombre de journées de travail doit être considérée comme irréalisable.

7. — Pareils résultats doivent inciter de plus en plus à mettre au point une fabrication de compost simple et réalisable par le planteur indigène.

Elle devra répondre aux desiderata suivants :

a) S'effectuer par voie sèche pour éviter un surplus de besogne causé par l'apport d'eau pour l'arrosage.

b) Emploi des matériaux de base : feuilles, tiges et rhizomes des graminées et autres herbacées peu ligneuses, provenant de l'arrachage de la jachère lors de la préparation du nouveau champ, ainsi que les troncs de bananiers finement tronçonnés, les fanes et coques d'arachides, les bractées et rachis de maïs, les cendres de bois et autres déchets de la cuisine indigène, etc...

c) La mise en tas, à dimensions standard, de telle façon que la fermentation soit lente et aérobique pour éviter la dénitrification, la putréfaction indésirable et la pullulation des mouches.

d) L'établissement du parc à l'ombre des bananiers et le plus près des champs à traiter.

Une méthode de ce genre est étudiée et les premiers résultats permettent de prévoir sa parfaite réalisation par le planteur indigène.

8. — D'ores et déjà, ce compost, ainsi que celui obtenu par voie humide, devront former l'objet principal des essais de fumure.

Semblables produits doivent se substituer au compost à graines de coton pures, car ces dernières constituent somme toute une précieuse matière industrielle.

9. — Ces essais ont été normaux, malgré le nouveau standard d'écartement. Seules les parcelles à 6 tonnes de compost de graines de coton et celles consacrées à la culture du témoin, étaient d'un développement végétatif plutôt maigre. Les épiphyties étaient quasi nulles. On constate un léger retard dans la maturation pour les objets à fortes doses de fumures, tant de compost que de fumier ou de graines broyées.

* * *

Outre les essais relatés ci-dessus, il a été procédé à un « essai à blanc » et diverses parcelles simples d'observation et de multiplication de variétés étrangères furent établies.

3. — MULTIPLICATION.

Par suite de l'apparition du « wilt » à la Station, la multiplication des graines pedigrées fut confiée à plusieurs colons. Ainsi, furent obtenues les emblavures suivantes :

145 C 55 ± 200 ha.
270 D 64 40 ha.
15 P 4 50 ha.

De cette façon, malgré la grave atteinte de maladie à la Station, la substitution des graines pourra être poursuivie dans les centres de multiplication.

4. — CULTURES VIVRIÈRES.

Les soles pour les essais de cultures vivrières sont autant que possible choisies en rotation avec le coton, soit comme avant-culture, soit comme arrière-culture. La jachère qui précède est exclusivement constituée de *Pennisetum purpureum*.

L'arrachage de la jachère est complet et sert à la fabrication du compost par voie sèche.

La préparation des parcelles se fait comme pour le coton : enlèvement des souches à l'aide de la dessoucheuse, houage croisé et ratissage. Les semis se font à la chaîne d'arpenteur.

a. — ESSAI COMPARATIF D'ARACHIDES. — Deux séries d'essais comparatifs de rendement furent entreprises : l'une (essai A) après culture du coton, sur un sol argilo-graveleux, l'autre (essai B) après jachère de *Pennisetum purpureum* sur sol argilo-graveleux.

Les résultats bruts de rendement par ha. en kg. d'arachides en coques sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Variétés	Essai A Rendement en kg. à l'ha.	% Témoin	Essai B Rendement en kg. à l'ha.	% Témoin
Locale blanche	1.116	100	—	—
» rouge	—	—	1.234	100
Standard	1.716	154	1.248	101
Sénégal	1.811	162	1.187	96
Kiehusa	1.739	156	1.382	112
Gemena	1.860	167	1.215	98
Mfoko A	**1.905**	171	**1.276**	103
Mputu A	1.767	158	1.191	97
Mputu B	1.765	158	1.324	107
Mputu C	**1.986**	178	**1.333**	118
Mputu D	1.969	176	1.220	99

b. — **ESSAI COMPARATIF DE RIZ.** — Résultats de l'essai : rendements en kg. à l'ha. et pourcentage de la variété locale.

Variétés	Rendement de paddy sec en kg. à l'ha.	% de la variété locale
Standard	2.704	109
029/65	2.496	100
035/70	2.578	104
027	2.818	113
0110	2.912	117
065/72	2.402	97
005	2.432	98
029	2.292	92
070	2.591	104
031	2.280	92
027/29	2.714	109
Local	2.489	100

c. — **ESSAI COMPARATIF DE MANIOC.** — Résultats de l'essai : (récolte 21 juin 1938).

Variétés	Rendement en kg. à l'ha. (corrigé)	% de la variété locale	% pieds disparus par la pourriture.
Standard (doux)	33.422	290	1,44
Apere (doux)	28.114	244	7,21
6 mois (amère)	45.267	392	0,48
Bokolataka (amère)	22.614	196	50,41
Ntolili »	48.729	422	0,48
Ikiela »	47.844	415	—
Nzila »	38.422	333	3,37
Abongo »	23.114	200	12,01
Locale »	11.538	100	13,94

d. — **ESSAIS COMPARATIFS DE SOJA.** — Les essais furent répartis comme suit :

Essai A : ensemencé les 1 et 2 avril 1938.
récolté du 5 au 9 juillet 1938.
Essai B : ensemencé le 19 août 1938.
Essai B' : ensemencé le 19 août 1938.
récolté du 17 au 23 novembre 1938.

Ils furent combinés avec des essais d'inoculation de bactéries spécifiques à cette légumineuse.

Les résultats bruts sont consignés dans le tableau p. 220 :

Rendement en kg. a l'ha.

Variétés	Essai A		Essai B		Essai B'	
	Nitragine	sans nitragine	avec fumure	sans fumure	avec fumure	sans fumure
Var. de Mandchourie :						
H1	—	799	1.141 + 5 %	1.089	—	—
H2	—	404	783 + 3 %	762	—	—
H3	—	204	752 + 18 %	635	—	—
H4	—	231	807 + 7 %	753	—	—
H5	—	85	552 — 13 %	631	—	—
H6	—	156	813 + 12 %	695	—	—
H7	—	44	—	—	—	—
O-too-tan	968 — 14 %	1.124	890 + 12 %	766	914 — 5 %	964
Mandchourie	162 + 5 %	154		—	742 + 7 %	691
Variétés américaines :						
Avoyelles	478 + 12 %	426			1.045 + 27 %	820
Beloxi	787 + 15 %	687			802 — 6 %	856
Hollybrook early	—	345	—	—	568 — 19 %	701
Mammoth Brown	—	414	—	—	725 — 2 %	742
Mammoth Yellow	—	383	—	—	994 + 22 %	817
Palmetto	—	746	—	—	850 + 3 %	822
Variété européenne :						
Vilmorin	—	465	—	—	918	915

Les conclusions préliminaires sont :

1. — Les variétés à *graines noires* donnent les meilleurs résultats : H1, O-too-tan et Avoyelles.

Parmi les variétés à *graines jaunes* ce sont surtout Palmetto, Mammoth Yellow, Vilmorin, H2 et H4 qui doivent être retenues.

Dans les variétés à graines brunâtres, Beloxi et Mammoth Brown s'équivalent.

2. — On a obtenu très peu de différence en faveur du traitement avec nitragine.

3. — La fumure, malgré son application 1 1/2 mois avant les semis,

n'a influencé que d'une façon très irrégulière le rendement. Il y a même 5 objets négatifs parmi les seize.

4. — La variété « Hollybrook early », ainsi que les H2, H3, H4, H5 et H6 devront être essayées à nouveau aux écartements plus serrés : 0,40 × 0,20 m. au lieu de 0,50 × 0,40 m.

5. — DIVERS.

a. — ESSAIS D'AMÉLIORATION DU SOL SUR GRANDES SUPERFICIES. — Les anciennes emblavures à coton sont presque entièrement plantées en *Pennisetum purpureum* ; il y a aussi quelques hectares où cette graminée est associée soit à une autre graminée, soit à une légumineuse.

Voici quelques remarques au sujet de ces mélanges :

Pennisetum + *Paspalum notatum* : indésirable, le second entrave le développement du premier.

Pennisetum + *Calopogonium mucunoïdes :* le second disparaît à cause des coupes trimestrielles ; néanmoins ses graines se conservent longtemps dans le sol, et repoussent abondamment après l'extirpation du *Pennisetum*, ce qui assure un bon couvert pendant et après la culture.

Pennisetum + *Crotalaria retusa* et autres espèces : même remarque que pour le *Calopogonium*.

Pennisetum + *Canavalia ensiformis :* planté en culture intercalaire au mois de septembre. A condition que l'on rabatte le *Pennisetum* à deux reprises, cette légumineuse fructifie abondamment en pleine saison sèche, tout en évitant la dénudation du sol, qui serait fatale en culture pure de *Canavalia* (chute des feuilles). Les graines de *Canavalia* ne se conservent nullement dans le sol.

Dans cet ordre d'idées, il a été établi d'autres essais d'orientation de rotation et de régénération et des parcelles d'observation de nombreuses plantes améliorantes.

b. — FERMES MODÈLES. — Le but de l'installation de ces petites fermes est de réaliser, en guise de démonstration, un système de rotation et d'assolement groupant toute une gamme de cultures indigènes, tant économiques que vivrières, sur une superficie bien déterminée, de façon à stabiliser le paysan indigène et lui permettre de vivre aisément lui et sa famille, des produits de l'exploitation.

Le régénérateur qui permet la rotation est le *Pennisetum purpureum*, planté très serré et soumis à des coupes trimestrielles.

Le débroussement d'une telle jachère, doit fournir la matière première pour la fabrication d'un compost enrichi par des cendres de bois, qui servira à améliorer davantage les parcelles cultivées. De plus, cette jachère fournira la matière destinée au « mulch » des cultures, ce qui, combiné avec quelques mesures anti-érosion, assurera certainement le maintien de la structure du sol.

6. — PHYTOPATHOLOGIE.

A. — MYCOLOGIE.

I. — COTON.

1. — ÉTUDE DE LA RÉSISTANCE AUX STIGMATOMYCOSES DE DIFFÉRENTES LIGNÉES DE COTON. — Les résultats de cette étude exécutée au cours des campagnes 1935-36 et 1937-38, sont consignés dans la publication n° 16 de la Série scientifique de l'INÉAC (La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses.)

Cette publication met au point une technique qui permet de réaliser le travail au laboratoire dans des conditions rigoureusement identiques pour toutes les lignées.

Cette étude a permis de déterminer la supériorité de la lignée 145 C 55 et ses descendances quant à la résistance aux stigmatomycoses.

Au cours de la campagne 1938-39 la technique a été améliorée et le début d'une sélection pédigrée a été entamé. Les résultats confirment ceux de la campagne précédente.

2. — LA PHYSIOLOGIE DE LA CAPSULE. — Afin d'élucider les causes de la résistance aux stigmatomycoses tout un programme d'étude de la physiologie de la capsule a été entamé.

Les variations du taux des sucres et du volume en fonction de l'âge ont été l'objet des premières investigations.

Les données préliminaires permettent de dire que, sur matières fraîches, les pourcentages des sucres monoses et bioses varient suivant une loi exprimée par la formule

$$Y' = \frac{x}{K'e^{\frac{x}{b'x}}}$$

où $Y' = \%$ sucres, $x =$ l'âge en jours, K' et b' coefficients qui varient suivant les sucres.

Il fut également mis en évidence que le taux des sucres variait suivant les lignées.

Par déduction il fut conclu que ces sucres sont à la base de la formation de la cellulose.

Le volume de la capsule varie suivant une loi exprimée par la formule :

$$\sqrt[3]{Y''} = \frac{x}{\frac{b''x}{K''.e}}$$

où Y'' = le volume, x = l'âge en jours et K'' et b'' des coefficients.

3. — LE WILT (FUSARIUM VASINFECTUM et VERTICILLIUM DALHIAE). — Une attaque de Fusariose fut enregistrée à la station, principalement dans les terres sablonneuses, dès le début de la campagne. Il s'agit du parasitisme du *Fusarium vasinfectum* Atk. *fr* 1 Woll. suivant détermination du Centraalbureau voor Schimmelcultures.

D'autre part, en se basant sur les travaux de T. Fahmy Kulkarni etc. et vu qu'il s'agit d'un *Gossypium hirsutum* cultivé en sol acide (pH moyen de 5,39) il est à présumer qu'il s'agit d'une race physiologique apparentée à la forme américaine, c'est-à-dire, en adoptant la classification trinominale de Kulkarni : *Fusarium vasinfectum gossypii* forma 1.

La nature dangereuse de cette maladie nécessita une entrevue des autorités de la Province, des agronomes principaux du Gouvernement et des spécialistes de l'Institut.

Des mesures de lutte et de protection ont été prises pour éviter la propagation de cette épiphytie qui, de par sa nature même, est très difficile à enrayer. Si les mesures en vigueur peuvent freiner la dispersion de cette affection, il est à craindre qu'il soit difficile de s'en débarrasser complètement. Aussi, dès à présent, un programme de sélection est arrêté en vue de rechercher des lignées résistantes au *Fusarium*.

L'étude du *Verticillium dalhiae* se poursuit en même temps.

4. — OBSERVATIONS DIVERSES.

a. — *Alternaria macrospora* à la Station de Tukpwo.
b. — *Rhizoctonia solani*.
c. — La pourriture interne rouge.
d. — La craquelure des feuilles.
e. — *Marasmius* sp. (matériel reçu du Territoire de Bumba).

II. — CAFÉ.

BEAUVERIA BASSIANA. — Les études de pulvérisation commencées en 1937 ont été poursuivies en 1938. Les résultats sont positifs, c-à-d.

que les aspersions au moyen de suspension de spores et de mycélium se sont montrées actives contre le *Stephanoderes*.

III. — MAIS ET GRAMINÉES.

1. — **SCLEROSPORA MAYDIS.** — Un essai d'influence d'époque de semis est en cours.

La présence de *Sclerospora Sorghi* a été constatée par le Mycologiste sur *Sorghum arundinaceum*.

2. — *Mosaïque :* la présence en a été relevée.

3. — *Sorosporium reillianum :* sur Sorgho.

IV. — PALMIER ELAEIS.

1. — *Delortia palmicola :* trouvé sur palmier à Isangi.

2. — *Ascochyta* sp. *:* sur feuilles de jeunes plants de pépinières du Territoire de Paulis.

3. — *Ganoderma applanatum :* récolté sur palmiers de 20 à 30 ans dans le Territoire de Bomboma.

V. — PATATES DOUCES.

Des sarments envoyés de la ferme de N'Dele (Ituri) portaient du mycélium du *Rhizoctonia Solani* et d'un *Fusarium* sp.

VI. — CINCHONA LEDGERIANA.

Sur du matériel envoyé de la Station de Nioka on a constaté l'existence de *: a) Ganoderma pseudoferrum ;* b) *Corticium salmonicolor*.

B. — ENTOMOLOGIE.

I. — ÉTUDES BIOLOGIQUES.

a) COTON.

1. — DYSDERCUS.

Cet insecte a fait l'objet de :

a) Recherches de lignées de cotonniers résistant aux piqûres de *Dysdercus*. Cette étude est encore en cours.

b) Hybridation entre *D. melanoderes* et *D. nigrofasciatus*.

c) Recherches sur les parasites et prédateurs des *Dysdercus*.

1. Champignons *(Beauveria bassiana)*.

2. Parasites Tachinides dont 3 espèces ont été trouvées.

3. *Phonoctonus* dont 5 espèces ont été repérées à Bambesa.

2. — VER ROSE (GELECHIA GOSSYPIELLA).

L'étude du cycle vital a été poursuivie. Il a été établi que le ver rose ne se multiplie pas en magasin ; au contraire, il finit par y disparaître.

Deux plantes-hôtes ont été repérées à Bambesa (deux *Hibiscus* sp.), mais il est très probable que ce sont en ordre principal les cotonniers non arrachés à la fin de la campagne qui assurent le passage d'une campagne à la suivante.

3. — HELOPELTIS.

Ces insectes, dont l'étude est continuée, ont été peu abondants en 1938.

4. — JASSIDES.

Ils ont fait l'objet d'essais à Tukpwo, qui ont cependant été abandonnés à la suite de l'interruption des communications.

5. — PYRALE DES FEUILLES (SYLEPTA DEROGATA).

Parmi les parasites de cette chenille, on a récolté 22 hyménoptères différents et 1 diptère.

b) CAFÉIERS.

1. — STEPHANODERES.

En plus de deux parasites déjà connus de ce scolyte, notamment le *Prorops nasuta* et l'*Heterospilus coffeicola*, on a trouvé deux hyménoptères nouveaux.

2. — FOURMIS.

On procède à des essais d'utilisation de fourmis arboricoles inoffensives dans la lutte contre les fourmis nuisibles.

II. — ESSAIS D'INSECTICIDES.

1. — CONTRE DYSDERCUS sur les graines de coton.

Des résultats très satisfaisants ont été obtenus au moyen des pulvérisations suivantes :

a) Émulsion à 6 % de pétrole et 2 % de savon de potasse ;

b) Émulsion à 4 % de pétrole et 2 % de savon marbré ordinaire appliqué à chaud (50° à 60° C).

2. — CONTRE LES FOURMIS sur caféiers.

Les essais de poudre de pyrèthre avec 2, 4 et 6 fois son poids de cendres ont donné de très bons résultats. Le poudrage doit être suivi

de la suppression des nids, sinon les fourmis réapparaissent après quelques semaines.

3. — CONTRE LES ESCARGOTS sur caféiers.

Deux mollusques : *Achatina Stuhlmani* et *Limicolaria festiva* envahissant la plantation ont dû être combattus par la récolte à la main, après des essais infructueux avec un produit commercial « Met-a-Mor », utilisé en Europe contre les limaces.

4. — CONTRE LE BORER DU TRONC DES CAFÉIERS (BIXADUS SIERRICOLA).

L'introduction d'essence est inefficace, tandis que le sulfure de carbone tue 100 % des larves.

5. — CONTRE LE ZONOCERUS VARIEGATUS (Criquets).

Les poudrages de vert de Paris mélangé à des cendres n'ont donné aucun résultat.

Les appâts de : 10 gr. de vert de Paris,
100 gr. de farine de maïs
et 5 gr. de miel,
ont donné, après 3 jours, 90 % de mortalité.

SOUS-STATION DE TUKPWO.

(Sous-station en savane).

Chef : M. Lecomte, M.
Interim : MM. de Bilderling, G.
Engelbeen, M.
Losseau, E.

Les résultats de la campagne 1937/38 peuvent être résumés comme suit :

a. — **ESSAIS COMPARATIFS** — 1. – Nette supériorité du coton 145 C 55.

2. — Les lignées 270 D 64, 15 P 4 et le témoin 270 donnent un rendement sensiblement égal.

3. — Les variétés étrangères, surtout les U 4 ont donné de meilleurs rendements que l'année précédente sans toutefois surclasser les 145.

b. — **ÉCARTEMENTS.** — Les petits écartements donnent le meilleur rendement. Les optima sont 0,60-0,80 m. comme interligne et 0,20 à 0,30 m. dans la ligne.

c. — **DATES DE SEMIS.** — L'interaction des insectes exclut toute conclusion précise. Les attaques de Jassides prohibent les semis trop tardifs.

d. — **MÉTHODES CULTURALES.** — 1. — Le paillage des interlignes donne un résultat significativement meilleur.

2. — Le démariage à 2 plants a une tendance à donner de meilleurs rendements que le démariage à 1 plant.

3. — Le buttage a un effet nul sur le rendement.

e. — **ORIENTATION DES ALIGNEMENTS.** — L'orientation N.-S. et l'orientation E.-W. ne donnent pas de résultats différents.

f. — **CULTURE D'ARACHIDES INTERCALAIRES.** — Les arachides ont donné des rendements nuls par suite d'une forte attaque de « rosette » ; elles ont néanmoins fortement déprimé les rendements de coton.

8. — ESSAI A BLANC. — Résultats peu précis, l'essai ayant été fait dans un champ de multiplication choisi tardivement.

Les essais suivants ont été entrepris au cours de la campagne 1938-39 :

1. — ESSAI A BLANC. — Cet essai comprenait 144 parcelles élémentaires de 10,24 m² et de 64 cotonniers.

2. — ESSAI COMPARATIF DE VARIÉTÉS ET DE LIGNÉES. — Cet essai comprenait 10 lignées de Bambesa et 6 variétés étrangères.

3. — ESSAI D'ÉCARTEMENTS. — Ont été mis à l'essai :

Trois écartements entre les lignes (0,60 m., 0,80 m. et 1 m.) et quatre écartements dans la ligne (0,10 m., 0,20 m., 0,30 m. et 0,40 m.).

4. — ESSAI DE FUMURE ORGANIQUE. — Cet essai comprenait 8 objets avec des graines de coton et/ou des cendres de graines dans des quantités et des proportions différentes.

5. — ESSAI DE MÉTHODES CULTURALES. — Dans cet essai divers traitements sont combinés en 8 répétitions (pour les objets de base, chaque objet étant divisé en 2 sous-objets) ; au total 96 parcelles : à plat — avec buttage — sur billons — démariage à 1 et à 2 plants — avec et sans paillage — écimage.

6. — ESSAI DE ROTATION. — Cet essai avait pour but de rechercher une rotation judicieuse avec la culture du coton comme base.

7. — SÉLECTION. — Sept lignées pedigrées de Bambesa ont été semées, principalement pour étudier le comportement de la floraison, la capsulaison et la longueur des fibres.

8. — CULTURES VIVRIÈRES. — Essai variétal de riz et d'arachides en collaboration avec la division des Plantes Vivrières de Yangambi.

9. — ESSENCES FORESTIÈRES. — Différentes essences forestières ont été repiquées : les *Cassia Petersiana, C. Siamea, C. spectabilis, Bauhinia reclinata, Albizzia Zygia, Sesbania, Terminalia, Khaya, Afzelia, Harungana, Cola, Entandrophragma* et *Maesopsis*.

Du teck semé près d'une galerie forestière est bien venu.

Les essais sur l'influence des feux de brousse et la réserve forestière n'ayant pas été dégagés, ont été incendiés.

Remarques : Les semis effectués vers la mi-juillet donnent en général un pourcentage de manquants anormal. D'autre part, les *Jassides* ont fortement attaqué le coton. Leur dissémination, normale en fin de récolte, a une influence certaine sur les rendements quand elle se produit avant la récolte, comme ce fut le cas en 1938.

B. — STATION DE GANDAJIKA.

Directeur : M. Soyer, L.
Assistants : MM. Noyen, J.
Wouters, W.
Phytopathologiste : Mme Soyer, D.
Adjoint : M. Vulsteke, O.

Cette Station comprend : une section cotonnière, une section des cultures vivrières et une section de phytopathologie.

Elle contrôle en outre deux sous-stations : l'une au Maniema à Kibangula et l'autre au Sankuru à Omenjadi.

Elle travaille enfin en collaboration étroite avec les Services du Gouvernement dans les zones de multiplication du rail et des Bena Kazadi (cultures vivrières) et dans la zone cotonnière de multiplication de Gandajika.

1. — SECTION COTONNIÈRE.

A. — SÉLECTION.

Les sélections massale et pédigrée furent poursuivies parallèlement : la première pour assurer sans interruption le renouvellement des semences, la seconde pour continuer la purification entamée en 1936.

a. — **SÉLECTION MASSALE.** — Elle fut pratiquée dans les cultures indigènes. Les critères de choix furent perfectionnés, en tenant compte de la forme et de la grosseur de la capsule. Il a été choisi 15.000 plants de la variété Triumph et 5.500 de la variété U. 4.

Les caractéristiques particulièrement intéressantes de l'U. 4 H. (hybride naturel Triumph × U. 4) ont incité à effectuer dans cette variété une sélection massale très poussée, comprenant un bref examen de la fibre dans les champs.

b. — **SÉLECTION PÉDIGRÉE.** — Elle a porté sur 116 lignées de Triumph, 50 lignées d'U. 4 H., 183 lignées d'U. 4 Barberton, 19 lignées d'Ishan, 7 lignées de Tanguis et 63 lignées diverses de collection comprenant

un grand nombre de variétés. Les éliminations furent très sévères, en sorte qu'il ne fut conservé que 55 souches de Triumph, 60 d'U. 4 H. et 122 autres. La longueur moyenne de la fibre des plants conservés s'établit à 26,84 mm. pour le Triumph ; 31,62 mm. pour l'U. 4 H. et 31,49 mm. pour l'U. 4 B.

On espère isoler d'ici peu, probablement parmi l'U. 4 H. des types de plants particulièrement intéressants.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. — ÉPOQUES DE SEMIS. — Celles-ci ne furent pas expérimentées, la date optimale étant à présent fixée avec suffisamment de précision pour le Lomami.

b. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT. — Les écartements suivants furent essayés :

1. 1,15 × 0,15 m.	4. 1,30 × 0,15 m.	7. 1,45 × 0,15 m.
2. 1,15 × 0,25 m.	5. 1,30 × 0,25 m.	8. 1,45 × 0,25 m.
3. 1,15 × 0,35 m.	6. 1,30 × 0,35 m.	9. 1,45 × 0,35 m.

c. — ESSAI COMBINÉ DE SEMIS A PLAT ET SUR BUTTE ET DE DÉMARIAGE A UN PLANT ET A DEUX PLANTS.

Il y avait quatre traitements :

1. Semis à plat — démariage à 1 plant.
2. Semis à plat — démariage à 2 plants.
3. Semis sur butte — démariage à 1 plant.
4. Semis sur butte — démariage à 2 plants.

Depuis 1935, le démariage à un plant a donné chaque année les résultats les plus favorables. L'influence du semis à plat se marque moins bien.

d. — ECIMAGE. —

1. Non écimé.
2. Ecimé 60 jours après le semis.
3. Ecimé 70 jours après le semis.
4. Ecimé 80 jours après le semis.

La pratique de l'écimage ne s'est pas montrée favorable.

e. — CULTURES INTERCALAIRES. — L'avantage de la culture intercalaire pourrait être : *a*) couverture du sol mieux assurée ; *b*) rendement économique plus élevé.

Il n'y a pratiquement que les arachides ou les haricots qui puissent être associés au coton dans la région.

Photo R. Steyaert.

FIG. 32. — Parcelle de cotonniers atteints du « Wilt » à Bambesa.

Photo R. Steyaert.

FIG. 33. — Plant de cotonnier atteint du « Wilt » à Bambesa.

Photo L. Soyer.

Fig. 34. — Plant de cotonnier de la var. Ishan, importée de Nigérie, à Gandajika.

Photo L. Soyer.

Fig. 35. — Séchage des arachides à la récolte, à Gandajika.

Trois systèmes furent envisagés :

1. Coton — Arachides.
2. Coton — Soja.
3. Coton seul (témoin).

Les rendements du coton sont fortement déprimés par la culture intercalaire. Cette dépression est de l'ordre de 36 % lorsqu'il s'agit d'arachides, mais vu la valeur élevée des arachides (0,90 fr. le kilo) la rentabilité de l'association dépasse celle du coton seul de 22 %.

Le soja, bien que n'ayant fourni pratiquement aucun appoint, déprime très fortement le rendement du coton.

f. — **ROTATIONS.** — Le coton peut revenir sans inconvénient deux années consécutives sur le même terrain, surtout si l'on a soin d'intercaler une sole d'arachides.

Dans une succession de cultures sarclées et non couvrantes, telles le coton et le maïs, la détérioration du sol par les agents atmosphériques paraît beaucoup plus importante que celle qui résulte des exportations d'éléments biogéniques. Cette détérioration est très rapide.

C. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. — **A LA STATION.** — Les variétés suivantes furent mises en compétition : Gandajika S. M., Gandajika local, Bambesa 270, Bambesa 145, Bambesa 15 P 4, U. 4 S. M., Delfos, Ishan, Tanguis.

Le Bambesa 270 s'est révélé comme une variété intéressante, mais sa supériorité sur les cotons locaux n'est pas assez évidente ; l'U. 4 a beaucoup perdu de la suprématie qu'il avait acquise les années précédentes ; enfin, la variété Ishan a donné des résultats extrêmement intéressants. Toutefois, elle est trop tardive pour pouvoir être cultivée telle quelle.

b. — **DANS LA RÉGION SUD.** — Des essais comparatifs entrepris à Tshofa, Kabinda, Kisengwa et Lusambo, entre le Gandajika, l'U. 4 et le coton local, n'ont pas donné de résultats significatifs, les sols étant par trop hétérogènes.

D. — VARIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

a. — **COLLECTION.** — La collection de variétés comprenait 81 lignées représentant 24 variétés différentes, principalement des Uplands et des types U. 4. Un certain nombre de plants furent soumis à des observations régulières et furent autofécondés.

b. — **NOYAUX ISOLÉS.** — Onze variétés étrangères, parmi les plus intéressantes, furent également cultivées en parcelles isolées, offrant un matériel plus abondant pour la sélection. Ces parcelles sont l'objet depuis plusieurs années d'une sélection massale d'acclimatation.

E. — PRODUCTION COTONNIÈRE A LA STATION ET DANS LA ZONE CONTROLÉE.

a. — **A LA STATION.** — On a mis en culture 31,63 ha. de coton préparés dans des conditions très diverses, par labour à la houe ou à la charrue, avec ou sans enfouissement de légumineuses, ou sur nouveaux défrichements. Les semis furent effectués du 27 décembre au 10 janvier. Le départ de la culture fut difficile par suite d'une sécheresse prononcée en janvier et février.

La situation sanitaire des cultures fut excellente si l'on en excepte la « frisolée » qui a sévi avec autant d'intensité que les autres années. Des pyrèthrages très tardifs, par suite du manque de matériel, n'ont pas donné de résultats.

La production totale fut de 6.853 kg. de coton Triumph, 692 kg. d'U. 4 Barberton et 802 kg. d'U. 4 Hybride, soit un rendement moyen de 274 kg. à l'ha. pour le Triumph., 770 kg. pour l'U. 4 et 802 kg. pour l'U. 4 Barberton.

Ces rendements ne furent pas plus élevés à cause des dégâts causés par la « Frisolée ».

b. — **DANS LA ZONE DE MULTIPLICATION.** — Les conditions de culture furent bonnes, les cultivateurs ayant en général bien respecté les indications qui leur furent données. Le service de propagande s'est efforcé d'améliorer les conditions de cueillette et de séchage. Les caractéristiques de la récolte 1938 sont les suivantes : (en kilos de coton-graines) :

Production totale	3.322.310
Nombre de planteurs	15.115
Moyenne individuelle	299
Superficie moyenne individuelle (ares)	48
Rendement moyen par ha.	623.

Ceci donne une augmentation de la production de 6,71 % par rapport à l'année précédente.

Dans un village isolé qui cultive depuis 3 ans la variété U. 4, le rendement moyen à l'ha. fut de 606 kg. contre 474 kg. l'année précédente. Un certain nombre de planteurs ont dépassé le rendement de 1.000 kg. à l'hectare. Ces résultats favorables paraissent être dus à la sélection

d'acclimatation poursuivie depuis 3 ans dans ces cultures. Toutefois, la qualité de la fibre n'est pas encore satisfaisante.

F. — ÉTUDES ET RECHERCHES.

a. — **ANALYSES DE COTON-GRAINES DE LA RÉGION SUD.** — Comme chaque année, le laboratoire a examiné les coton-graines provenant de différentes usines de la Région Sud. Quelques enseignements pratiques importants ont pu être tirés des résultats de ces analyses, lesquelles permettent en outre d'acquérir une connaissance de plus en plus parfaite des influences régionales sur la qualité de la fibre.

b. — **HYBRIDATION NATURELLE.** — Des expériences poursuivies en 1936 sur ce sujet furent répétées au cours de la présente campagne. Le comptage d'hybrides de première génération obtenus naturellement entre des cotonniers à feuilles rouges et d'autres à feuilles vertes, a permis de conclure que : entre deux parcelles de cotonniers contiguës :

1. — On ne trouve pratiquement plus d'hybrides au-delà de 15 m. de la ligne de contact.

2. — Le pourcentage d'hybrides varie entre 2 et 5 % pour la ligne la plus voisine et 0,60 à 0,02 % pour des lignes distantes de 11 m.

3. — Le pourcentage d'hybrides dans une bande de 11 m. de large contiguë à une autre parcelle est de 0,67 % ; il varie de 1,48 à 0,29 % suivant la période de floraison, l'importance de la source de pollen, etc...

Le maximum d'hybridation est atteint pour des plants dispersés dans la masse des générateurs de pollen, il n'excède cependant pas 15 % dans les meilleures conditions.

Des observations furent faites sur l'influence de la direction des vents dominants, de l'orientation, de la courbe de floraison, etc., sur le pourcentage d'hybrides naturels.

2. — SECTION DES CULTURES VIVRIÈRES.

A. — MAIS.

a. — **SÉLECTION PÉDIGRÉE.** — En septembre, les huit lignées de la campagne 1937 ont été semées ; à la récolte cinq lignées furent conservées dans chacune desquelles trois souches ont été choisies. Les 15 souches furent semées en février 1938 ; à la récolte quatre lignées furent choisies qui ont donné chacune trois souches pour être semées en septembre 1938.

Des hybrides ont été obtenus par simple croisement entre les deux lignées de maïs les plus productives.

Cent et deux nouvelles souches provenant des champs indigènes et 16 provenant de la Station ont été semées en février 1938 selon l'« ear remnant method ». A la récolte 26 souches ont été gardées pour être resemées en septembre 1938.

b. — MULTIPLICATION A LA STATION. — Seules les descendances des lignées pédigrées ont été multipliées. Pour la première moitié de la saison des pluies, les rendements furent de 2.115 kg. de graines à l'ha. ; pour la seconde moitié de la saison ils furent de : après coton-maïs, 1.222 kg. à l'ha. ; après arachide et jachère de 6 mois, 1.530 kg. à l'ha. ; après *Centrosema*, 2.625 kg. à l'ha. Ces résultats peuvent être considérés comme satisfaisants pour la région.

c. — ACCLIMATATION DES VARIÉTÉS ÉTRANGÈRES. — Six variétés furent cultivées dans des parcelles isolées. Des échantillons de ces diverses variétés ont été envoyés à l'expertise commerciale. Le maïs local et la maïs amélioré conviennent très bien pour l'industrie et le commerce et sont bien notés sur le marché.

d. — ESSAIS COMPARATIFS. — Ces essais comportaient 6 variétés étrangères et le maïs Gandajika local et amélioré. En première moitié de la saison des pluies, le Gandajika amélioré a fourni un rendement supérieur de 13 % à celui du Gandajika local. Les rendements des variétés étrangères sont inférieurs à ceux du Gandajika. En seconde saison l'allure de l'essai n'a pas permis de conclusions. On peut toutefois constater qu'en cette saison les variétés étrangères donnent des résultats dérisoires.

e. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE. — 1) *Dates des semis.* Treize dates de semis s'échelonnant sur toute la saison des pluies ont été expérimentées. Les semis hâtifs donnent les meilleurs résultats ; les rendements restent normaux jusqu'au 15 octobre. La meilleure période de semis en seconde saison est aux environs de la mi-février.

Ceci confirme les résultats de la campagne 1937.

2) *Semis sur buttes et à plat, écimage et non écimage.* Les semis à plat donnent les meilleurs résultats, ce qui confirme les résultats de 1937. L'écimage ne semble exercer aucune influence.

3) *Essai de démariage et d'écartements.* Essai comprenant le démariage à 1, 2 et 3 plants, et les écartements de 1,50 × 1 m. ; 0,80 × 0,60 m. ; 1,30 × 1 m. ; 0,80 × 0,60 m. ; 1,10 × 1 m. ; 0,80 × 0,60 m.

Les plus grands écartements entre et dans la ligne et le démariage à 2 plants donnent les meilleurs résultats. C'est une confirmation des résultats de 1937.

4) *Essai de fumure.* Ont été mis en comparaison : de l'*Imperata* enfoui, des cendres de graines de coton, du compost fabriqué suivant la méthode Indore et une légumineuse enfouie *(Calopogonium mucunoïdes)*. Les rendements en ordre décroissant furent donnés par les traitements suivants : 20 T. à l'ha. de compost, 12 T. à l'ha. de compost, 0,8 T. à l'ha. de cendres, l'*Imperata* et la légumineuse enfouie donnent le même résultat.

Au point de vue économique il n'y a que l'épandage de cendres de graines de coton qui donne un bénéfice. Ceci constitue une confirmation des résultats de 1937.

B. — ARACHIDES.

a. — **SÉLECTION PÉDIGRÉE.** — En septembre 1937, les 189 lignées restantes de la variété Gandajika ont été semées. Après analyse, 42 ont été conservées qui ont fourni chacune trois souches semées en février. A la récolte, en juin 1938, 72 lignées ont été gardées qui ont donné chacune deux souches pour les semis de la campagne suivante. Cent vingt nouvelles souches ont été choisies en janvier 1938. A la récolte 18 lignées ont été gardées. Dans chacune de ces lignées 3 souches ont été choisies.

b. — **SÉLECTION MASSALE.** — Une sélection massale fut opérée dans les variétés Gandajika, A/033 Akabutula, A/1039 Kiehusa et A/1037 Mfoko A.

c. — **MULTIPLICATION A LA STATION.** — Les produits de la sélection massale ont été mis en multiplication. Durant la première moitié de la saison des pluies, 3 ha. furent ensemencés avec la variété Gandajika et ont donné un rendement moyen de 778 kg. à l'ha. après coton. A la seconde moitié de la saison les arachides eurent fort à souffrir de la rosette.

Deux ha. furent ensemencés et les rendements étaient les suivants : après jachère de *Centrosema*, 588 kg. de graines à l'ha. ; après coton-maïs, 181 kg. de graines à l'ha.

d. — **ACCLIMATATION DE VARIÉTÉS ÉTRANGÈRES.** — Diverses variétés, types dressés et types rampants, ont été mises en observation. Parmi les types rampants figurent deux variétés venant du Sénégal :

le type Bayol et le type Cayor. Ils ont donné des résultats médiocres et seront peut-être abandonnés.

e. — **ESSAIS COMPARATIFS.** — L'essai semé en septembre 1937 comprenait 7 variétés dressées et 3 variétés rampantes. Les variétés rampantes sont beaucoup moins précoces que les variétés dressées et donnent des rendements moindres. La production en graines par ha., en ordre décroissant, fut donné par les variétés suivantes : Akabutula, 48,30 % d'huile ; Kiehusa 1023, 49,56 % d'huile ; Gandajika, 47, 65% d'huile ; Tshofa, 49,06 % d'huile ; Gemena, 49,46 % d'huile ; Kiehusa 1039, 49,73 % d'huile ; Mfoko A, 48,48 % d'huile ; Mputu B, 48,52 % d'huile ; Kambi Kasai, 53,25 % d'huile ; Akabemba, 50,76 % d'huile ; A/1040, 51,82 % d'huile.

En ce qui concerne la variété Kiehusa 1039 provenant de Yangambi et qui marquait à son arrivée à la Station 1,10 % de plus d'huile que la variété Kiehusa 1023 cultivée à la Station, on remarquera qu'actuellement la teneur en huile de ces 2 variétés est devenue identique. On pourrait peut-être en conclure que la région sud n'est pas très favorable à l'élaboration de l'huile dans l'arachide.

Cet essai a été repris en février 1938 en abandonnant les variétés rampantes et en ajoutant trois variétés dressées. L'essai a été faussé par l'apparition de la rosette. Aucune conclusion n'a pu être dégagée. Il faut éviter de semer arachides sur arachides.

f. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.** — 1. — Essai d'époques de semis pour une variété dressée. Cinq dates de semis, réparties sur la seconde moitié de la saison des pluies, furent expérimentées. L'erreur standard trop grande n'a pas permis de tirer des conclusions.

2. — Essai d'écartement pour une variété rampante. Les écartements suivants ont été expérimentés : 0,50 × 0,50 m., 0,50 × 0,40 m., 0,40 × 0,30 m., 0,30 × 0,30 m. L'écartement le plus favorable est 0,30 × 0,30 m.

3. — Essai de fumure. L'influence sur le rendement en graines de l'application de cendres de fanes d'arachides, à raison de 4 T. à l'ha. a été recherchée. On constate une augmentation de rendement de 20,5 %, augmentation de 9,5 % du poids de 100 graines et une augmentation du pourcentage de graines de 4,9 %.

C. — RICIN.

Une sélection massale est opérée dans les variétés suivantes : R I, 40,52 % d'huile ; R II, 44,11 % d'huile ; R. 2. 42,20 % d'huile ;

R 3, 41,22 % d'huile ; R 4, 43,36 % d'huile ; R 6, 45,25 % d'huile ; R 7, 40,56 % d'huile ; R 10, variété provenant du Dahomey, et R 11, ricin rose du Maroc. Ces 2 dernières variétés se montrent peu intéressantes à la Station.

D. — LES ROTATIONS.

L'expérience montre, en ordre principal, qu'il faut éviter une succession ininterrompue de cultures laissant le sol à découvert (coton, maïs). Il faut intercaler dans l'assolement des plantes couvrant bien le sol, telles que arachides et haricots, ceci pour éviter la stérilisation du terrain par le soleil et sa dégradation par l'érosion.

E. — MULTIPLICATION.

a. — DANS LA ZONE DU RAIL. — *Maïs.* — En septembre 1937, 3 chefferies furent touchées avec 460 planteurs. Le maïs fut semé après coton, surface 18 ares par planteur. Les soins culturaux furent nuls. Le rendement moyen fut de 600 kg. de graines à l'ha. La production totale fut de 50 T. et a été vendue pour la plus grande partie à la Forminière au prix de 0,40 fr. le kg. En février 1938, les mêmes indigènes ont semé le maïs récolté sur la même parcelle. La sécheresse a détruit les plants avant maturité et la récolte fut nulle. Pour la campagne 1938, 711 planteurs seront touchés et la surface imposée sera de 40 ares.

Arachides. — En septembre 1937, une chefferie est touchée avec 344 planteurs, surface imposée 10 ares après coton, le mode de semis fut anormal, sur buttes et plates-bandes. A certains endroits les plants ne donnent que des gousses vides. La production moyenne fut de 800 kg. de gousses à l'ha. La production fut achetée par l'État au prix de 0,40 fr. le kg. en gousses. En février 1938, les mêmes planteurs ont resemé sur le même terrain (arachides sur arachides). Tout fut détruit par la rosette. Les planteurs sont donc démunis de graines. Pour la campagne 1939 deux Chefferies seront touchées avec 924 planteurs. La surface imposée sera de 20 ares.

b. — SECTEUR DES BENA KAZADI. — Des graines de maïs et d'arachides améliorées ont été distribuées aux Bena Kazadi, clan isolé de 64 hommes, qui cultivent déjà le coton U. 4. Ce maïs et ces arachides ont été plantés sous la surveillance de l'agronome de la zone et suivant les méthodes préconisées par les expériences faites à la Station. En septembre 1937, des semences d'arachides ont été distribuées à 46 planteurs. Cette culture a rapporté la somme globale de 1.232 fr.

c. — **DANS LA RÉGION DE TSHOFA.** — Deux cent kg. de semences d'arachides Gandajika améliorées ont été multipliées dans le Territoire de Tshofa ; elles ont donné un rendement moyen de 823 kg. de graines à l'ha.

d. — Une introduction de graines d'arachides a été faite au B. C. K. aux environs de Kamina ; d'excellents résultats ont été obtenus.

F. — ÉTUDES ET RECHERCHES.

a. — **ESSAI DE REPIQUAGE.** — Pour éviter les dégâts causés par les perdrix dans les semis des parcelles isolées de maïs, des essais de repiquage ont été faits. Les perdrix détruisent les semis à partir du deuxième jour qui précède la levée jusqu'au sixième jour après celle-ci. D'après cet essai, il paraît que le maïs supporte le repiquage et même qu'il donne une augmentation de rendement. Il ne faut cependant pas dépasser le douzième jour pour le repiquage.

b. — **LA POLLINISATION DU MAIS.** — 1. — *La pollinisation contrôlée.* Les fleurs mâles et femelles sont couvertes par des sachets en parchemin végétal. Des observations ont été faites pour voir l'efficacité de cette méthode, c-à-d. pour connaître le pourcentage de graines provenant de pollen étranger. Les causes d'erreur peuvent être de deux ordres : 1) le sachet ne protège pas suffisamment les styles : le pourcentage de graines illégitimes provenant de ce fait est de l'ordre de 0,09 % ; 2) le déplacement d'air provoqué par la vaporisation entraîne sur les styles du pollen étranger en suspension dans l'air. Selon les observations faites, aucune erreur supplémentaire n'est introduite par cette opération.

Comme conclusion le procédé de pollinisation contrôlée confère une sécurité de 99,91 %.

Dans cet ordre d'idées, une étude a été faite pour connaître le moment le plus propice pour effectuer la pollinisation. Celle-ci peut être faite entre le 3e et le 7e jour, la quantité de graines produites étant la même. Il est cependant préférable de polliniser le 3e jour dans le but de réduire la période pendant laquelle une hybridation accidentelle pourrait se produire. Il semble que la limite de réceptivité des styles soit située vers le 12e jour.

2. — *La pollinisation naturelle.* Quinze parcelles furent semées en ligne, suivant la direction dominante des vents, les deux parcelles extérieures servant comme source de pollen. Les plants de maïs des 13 parcelles intermédiaires étaient émasculés de façon que chaque

graine devait être le résultat d'une fécondation opérée par le pollen des rangées pollinifères. Le taux d'hybridation est de 1,5 °/₀₀ à 315 m. dans la direction du vent et à 150 m. dans la direction contraire aux vents dominants. Ces distances sont suffisantes pour la conservation des noyaux de variétés étrangères. Pour séparer des blocs d'une même variété, mais soumis à des traitements différents, la distance suffisante est de 100 m.

G. — SOJA.

a. — ACCLIMATATION DE DIVERSES VARIÉTÉS. — Vingt-trois variétés de Soja ont été mises en observation. Les principales sont : Avoyelles, O-Too-Tan, Mammoth Yellow, Hollybrook, Easy Cook, Tar Heel Black et Haverlandt. Les rendements ne furent pas très encourageants. La variété la plus productive a été O-Too-Tan avec un rendement de 564 kg. de graines à l'ha.

b. — ÉCARTEMENTS. – L'écartement de 0,80 m. entre les lignes a été trouvé trop grand. Il a été réduit à 0,40 m.

c. — DATES DE SEMIS. — Les semis effectués au mois de janvier ont donné une récolte ; les semis de février n'ont rien donné.

3. — SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE.

MYCOLOGIE.

A. — COTONNIERS.

La campagne cotonnière 1938 a été favorable aux cotonniers au point de vue sanitaire. Seules, la Stigmatomycose et la Frisolée ont fait des dégâts importants ainsi que les années précédentes

1. — RECENSEMENT DES MALADIES.

Maladies du jeune âge : *Gloeosporium*, *Colletotrichum gossypii* et *Alternaria* sp., sur feuilles cotylédonaires, *Bacterium malvacearum* sous forme d'« angular leaf spot » et très peu de « black arm », sont les maladies les plus importantes du jeune cotonnier à la Station.

Maladies des capsules : Environ 50 % de capsules sont attaquées partiellement ou totalement par le *Nematospora*, les pourritures diverses et en ordre moindre l'anthracnose, le *Diplodia*, etc.

Le pourcentage de capsules malades augmente considérablement à la seconde récolte.

2. — STIGMATOMYCOSE.

Essai de transmission avec *Antestia cincticollis*.

Les essais tendent à prouver que l'*Antestia* est capable de transmettre la stigmatomycose.

Importance des dégâts : Le pourcentage de coton taché de *Nematospora* s'élève à 22 % en moyenne.

3. — MOMIFICATION DES CAPSULES.

Les piqûres d'hémiptères sont la cause principale de la momification des capsules. L'importance varie suivant les variétés : de 7,4 % chez le Gandajika, elle passe à 18,8 % chez l'Ishan et atteint 26,5 % chez l'U. 4.

4. — SHEDDING.

Dans les variétés expérimentées à la Station, le shedding varie de 58,6 % chez l'Ishan à 81,1 % chez le Tanguis. Le Bambesa et le Gandajika ont un shedding moyen de 65 %.

B. — ARACHIDES.

La Rosette de l'arachide a fait l'objet d'un travail de recherches pendant toute l'année. La phytopathologiste arrive à la conclusion que la rosette est une maladie à virus transmise par l'*Aphis laburni*. Deux prédateurs importants empêchent le pullulement des pucerons : *Cydonia lunata* et *Paragus borbonicus*. Quelques facteurs favorisant la rosette ont été étudiés.

ENTOMOLOGIE.

COTONNIERS.

Quelques dégâts ont été causés par les insectes suivants : *Thrips* — *Acrocercops* — Termites — *Aphis gossypii* — *Ischnotrachelus*.

1. — FRISOLÉE.

Des essais au moyen de poudre de pyrèthre et de soufre colloïdal ont été entrepris.

L'efficacité de ces produits a été expérimentée sur de gros hémiptères : *Dysdercus, Antestia, Callidea, Nezara*, etc.

L'indice de résistance à la frisolée des variétés cultivées en essais comparatifs et en parcelles isolées a été établi. Cet indice est toujours plus faible pour la même variété semée en parcelle isolée, que dans l'essai comparatif. Ceci résulte d'une moindre pullulation de *Lygus* sur la végétation naturelle et non d'une résistance variétale.

L'influence des méthodes de culture sur la frisolée et le rendement a été étudiée.

Les conclusions obtenues sont les suivantes :

1° Le labour à la charrue ne paraît pas favoriser la Frisolée.

2° Aucune variété expérimentée à la Station ne se montre résistante.

3° Les légumineuses de couverture et plantes hôtes secondaires jouent un rôle primordial quant à la frisolée.

Enfin, des recherches ont été amorcées afin de connaître si d'autres facteurs, tels que l'épaisseur de la couche meuble de terre dont dispose la racine du cotonnier, n'avaient pas une influence sur la frisolée.

2. — JASSIDES.

L'importance de leurs dégâts est identique à celle des années précédentes.

4. — PAYSANNAT INDIGÈNE.

L'étude du paysannat indigène continue par l'observation de 6 familles, La première famille travaille suivant les directives de la Station depuis septembre 1936, les 5 suivantes depuis septembre 1937. Elles ne reçoivent aucune aide matérielle pouvant les placer dans une situation artificielle.

Le premier paysan avait en culture, en janvier, 3,75 ha. (dont 0,82 ha. en jachère de légumineuses) et en juin 3,58 ha. (dont 1,21 ha. en jachère de légumineuses).

Les plantes qu'il cultive sont : le cotonnier, le maïs, l'arachide et le manioc, et accessoirement le pois cajan ainsi que quelques bananiers et papayers.

En 1937-1938 le travail investi dans ses cultures durant l'année culturale fut de 339 journées d'homme, 200 journées de femme, et 332 journées d'enfant. Le profit de ce travail fut :

1° Les produits nécessaires à la subsistance de la famille ;

2° Une somme de 834,50 fr. pour les produits vendus.

Le rapport net d'une journée de travail a été de : 2,38 fr. pour le coton, 2,50 fr. pour le maïs et 1,41 fr. pour les arachides.

Si la récolte avait été vendue entièrement, le rapport d'une journée eut été de : 2,38 fr. pour le coton, 3,72 fr. pour le maïs et 3,00 fr. pour les arachides.

Après 3 récoltes, le terrain se repose sous jachère de *Calopogonium* (les légumineuses paraissent favoriser la Frisolée dans ce champ de coton et elles seront probablement remplacées par des Graminées).

La fabrication de compost fut abandonnée à cause de la difficulté de transport d'eau.

A la demande du premier paysan une maison en briques cuites a été construite à ses frais.

Les 5 autres familles ont construit leur habitation et cultivé leurs champs de coton sur leur nouveau terrain, les cultures vivrières étant faites sur le champ de coton antérieur.

C. — CENTRES EXPÉRIMENTAUX DE CULTURE COTONNIÈRE ET D'ÉDUCATION AGRICOLE.

Les conditions écologiques étant extrêmement variables pour une région agricole donnée, l'aire d'application des résultats obtenus dans les stations principales est souvent limitée. En principe, de nouvelles variétés et de nouvelles méthodes culturales reconnues les meilleures par une station principale, ne pourraient être propagées dans les différents milieux sans essais préalables, mais, jusqu'à présent, l'organisation nécessaire n'avait pu être mise sur pied. Seuls existaient deux centres gérés par la Colonie, l'un dans l'Ubangi (Boketa), l'autre au Kivu (Lubarika).

En 1937, grâce à la libéralité du Comité Cotonnier Congolais, avec qui l'INÉAC a été appelé à collaborer, on put créer 5 nouveaux centres expérimentaux de culture cotonnière et d'éducation agricole indigène répartis dans les zones cotonnières du Nord et du Sud de la Colonie.

Trois de ces nouveaux centres furent installés dans l'aire d'action de la Station principale de Bambesa (Région Nord) et deux dans celle de la station principale de Gandajika (Région Sud).

Les zones d'influence de ces centres sont :

1° Pour la région Nord :

a) Centre de Bengamisa : la zone forestière centrale (District de Stanleyville).

b) Centre de Poko : les confins Nord-Est de la forêt équatoriale (Territoires de Poko, Paulis, Wamba, du District de l'Uele).

c) Centre de Bosodula : les savanes du Nord du District de l'Ubangi (Territoire de Bosobolo, partie des territoires de Libenge, Gemena et Banzyville).

2° Pour la région Sud :

a) Centre de Kibangula : le District du Maniema et le Nord de la province du Katanga et particulièrement la zone du 5^{e} parallèle.

b) Centre d'Omenjadi : les confins Sud de la forêt équatoriale (Territoires de Lodja, Lomele, Katako Kombe, du District du Sankuru).

Le programme de ces centres est à la fois expérimental et éducatif. Du point de vue cotonnier, les expériences sont limitées à celles qui intéressent directement la production (variétés, lignées, méthodes culturales), du point de vue vivrier à l'épreuve des sélections vivrières des différentes stations de sélection. Leur action éducative est double : indirecte par les démonstrations faites au Centre, dont les indigènes peuvent tirer profit et par la création, à proximité, de fermettes indigènes ; l'action directe ou propagande agricole dans les villages, est limitée aux villages voisins du Centre. Cette action est d'ailleurs du ressort du Service agricole de la Colonie.

L'année 1938 fut une année d'organisation et de mise au point. Après un stage dans les stations principales de Bambesa et de Gandajika, les agronomes chargés de la gestion des Centres rejoignirent leur destination. Quatre dès nouveaux Centres étaient à créer de toutes pièces et leur aménagement absorba une part importante de l'activité du personnel. Une partie du programme cotonnier put cependant être réalisée, et si, par suite des conditions spéciales d'exécution, les résultats obtenus ne sont pas statistiquement significatifs, on a pu cependant, pour la région Nord, en tirer quelques indications utiles à la pratique et intéressantes pour la propagande. Les résultats obtenus dans la région Sud ne seront connus qu'à la fin de 1939.

RÉGION NORD.

1. — CENTRE DE BENGAMISA.

Chef : M. Losseau, E.

Certaines contingences dont il devait être tenu compte, retardèrent le choix de l'emplacement et le nombre d'essais fut forcément limité.

1. — ESSAI D'ÉPOQUES DE SEMIS. — Quatre dates de semis échelonnées du 16 juillet au 1er septembre furent mises à l'épreuve.

Cette expérience ayant été faite en blocs contigus, l'influence des époques de semis sur la végétation et le rendement fut altérée par l'interaction des insectes, enlevant toute signification à l'essai.

Des observations faites au cours de la végétation, au Centre et chez l'indigène, il semble cependant que l'époque de la première quinzaine d'août préconisée par la propagande serait la plus indiquée. Pour éviter des dégâts d'insectes (principalement le ver rose : *Gelechia gossypiella*), une plus grande importance doit être attachée à la durée des semis qui doit être aussi courte que possible.

2. — ESSAI COMPARATIF DE RENDEMENTS. — Les lignées Bambesa 145 C 55, 270 D 64, 15 P 4 étaient comparées au Local Bengamisa. La levée de ce dernier ayant été particulièrement mauvaise, il ne pouvait être pris comme élément de comparaison et les lignées pédigrées furent comparées entre elles.

Résultats.

Pédigrées	Rendement à l'ha.
145 C 55	600 kg.
270 D 64	658 »
15 P 4	564 »
(Local Bengamisa	374 »)

Les différences ne sont pas significatives. Les 145 C 55 et 270 D 64 manifestent cependant leur supériorité productrice.

3. — ESSAIS COMPARATIFS D'ÉCARTEMENT. — En comparaison 9 écartements — 8 répétitions en « randomized blocks ».

Résultats.

Entre lignes	Dans la ligne			
	0,20 m.	0,30	0,40	
0,8 m.	334	441	546	Rendement en kg. par ha.
1,— »	556	505	490	
1,20 »	312	520	452	

Aucune conclusion n'est permise. Le dispositif de 1 × 0,20 m. donne le meilleur rendement à la Station, mais dans la pratique l'interligne devrait varier entre 0,80 et 1,20 m. suivant la richesse du sol.

2. — CENTRE DE POKO.

Chef : M. DUBOIS, H.

Pour des raisons d'opportunité, ce centre fut installé dans une station abandonnée. Les conditions de culture y sont un peu anormales.

1. — ESSAI D'ÉPOQUES DE SEMIS. — Essai dédoublé avec et sans écran de *Pennisetum.*

En comparaison : 4 dates de semis de la seconde quinzaine de juin à la première quinzaine d'août.

Résultats.

	Rendement à l'ha. en kg.	
	Avec écran	Sans écran
2e quinzaine de juin	932	1290
1re » juillet	751	1057
2e » »	490	764
1re » d'août	300	632

Les semis de mi-juin à mi-juillet donnent les meilleurs rendements. Ces résultats confirment l'avantage des semis hâtifs actuellement préconisés.

Le moindre rendement unitaire de l'essai avec écran est dû à l'action déprimante du *Pennisetum* sur les cotonniers environnants.

2. — **ESSAI COMPARATIF DE RENDEMENTS.** — Onze pédigrées de Bambesa en comparaison avec le coton local, soit 12 objets — 8 répétitions en « randomized blocks ».

Résultats.

Variétés	Rendement à l'ha. (kg.)	% du témoin	Classement
145 A	840,36	114,66	6
145 C	968,75	132,14	4
145 C 55	837,58	114,23	7
145/39	1.028,13	140,24	2
145/214	1.020,31	139,17	3
270	792,19	108,05	8
270 D	746,88	101,87	11
270 D 64	775,00	105,71	10
270/222	1.064,06	145,14	1
270/225	850,00	115,94	5
15 P 4	790,63	107,84	9
Local	732,81	100,00	12

Toutes les lignées pédigrées sont supérieures au témoin local. Les dernières sélections des familles 145 et 270 se classent les premières.

3. — **ESSAI DE MÉTHODES CULTURALES.** — En comparaison 12 traitements :

Semis à plat avec et sans buttage.
» » » et sans écimage.
» » » buttage et écimage
» » » et sans mulching.
Semis sur billons avec et sans écimage.
» » » avec et sans mulching.

L'essai ayant été établi sur terrain trop hétérogène, aucune conclusion n'est permise.

4. — **ESSAI D'ÉCARTEMENTS.** — En comparaison 16 écartements — 8 répétitions en « randomized blocks ».

Résultats.

Interlignes	Dans la ligne				
	0,20 m.	0,30 m.	0,40 m.	0,50 m.	
0,60 m.	1306	1224	1215	1113	
0,80 m.	1220	1071	1095	1036	rendement
1 m.	1153	1118	1008	1062	en kg. à l'ha.
1,20 m.	1106	986	986	879	

L'intérêt du semis serré dans la ligne ressort parfaitement de ce tableau. Les limites extrêmes pour les interlignes paraissent être 0,60 et 1 m.

5. — **FERMETTE INDIGÈNE.** — Son installation a débuté.

3. — CENTRE DE BOSODULA.

Chef : M. DE BILDERLING, G.

1. — **ESSAI D'ÉPOQUES DE SEMIS.** — Essai dédoublé : avec et sans écran de *Pennisetum*. Objets en comparaison : 4 époques de semis de la 1re quinzaine de juin à la 2e quinzaine de juillet.

Résultats.

	Rendement à l'ha. en kg.	
	Avec écran	Sans écran
Semis 1re quinzaine juin (15 juin)	220	342
Semis 2e quinzaine juin (25 juin)	142	357
Semis 1re quinzaine juillet (8 juillet)	102	170
Semis 2e quinzaine juillet (29 juillet)	25	108

Les semis de juin, donc les semis hâtifs, favorisent la productivité. L'effet nuisible de l'écran de *Pennisetum* est très sensible.

2. — **ESSAI COMPARATIF DE RENDEMENTS.** — En comparaison avec le coton local, 11 lignées de Bambesa — 8 répétitions en « randomized blocks ».

Résultats.

Variétés	Rendement à l'ha. (kg.)	% du témoin	Classement
Témoin Local Dula	225	100,00	3
270 (ancien)	136	60,44	11
270 D	159	70,66	7
270 D 64	237	105,33	2
270 D 222	184	81,77	5
270 D 225	241	107,11	1
145 A	137	60,88	10
145 C	159	70,66	7
145 C 55	166	73,77	6
145 C 55/214	187	83,11	4
145 C 39	150	66,66	9
15 P 4	92	40,88	12

Ces résultats soulignent la valeur productrice de la lignée 270 D 64 dans les conditions de l'Ubangi. Cette lignée est actuellement en grande multiplication chez l'indigène.

3. — **ESSAI DE MÉTHODES CULTURALES.** — Cet essai est la répétition de celui du Centre de Poko. Aucun renseignement ne peut en être tiré.

4. — **ESSAI D'ÉCARTEMENTS.** — Les mêmes écartements et la même disposition que dans les essais de Poko et Bengamisa ont été adoptés.

Résultats.

Interlignes	Distances dans la ligne.			
	0,20 m.	0,30 m.	0,40 m.	
0,60 m.	145	159	123	Rendement en kg. par ha.
0,80 m.	174	123	101	
1,00 m.	125	101	80	

L'écartement serré dans la ligne (0,20 m.) se montre le meilleur une fois de plus. L'écartement entre les lignes pourrait varier de 0,60 à 1 m. suivant les conditions de sol. Le meilleur rendement dans les conditions de la station est donné par le dispositif 0,80 m. × 0,20 m.

Les faibles rendements unitaires de ces essais sont dus au sol, dont la qualité est inférieure à celle des terrains ordinairement cultivés par l'indigène.

5. — **FERMETTE INDIGÈNE.** — Un fermier a été installé sur les terres du Centre.

RÉGION SUD.

1. — CENTRE DE KIBANGULA.

Chef : M. HARDY, R.

Essais cotonniers en cours :

1. — Essai d'époques de semis.
2. — Essais divers de méthodes culturales.
3. — Essai d'écartements.
4. — Essai comparatif de rendements.
5. — Essai de cultures intercalaires entre cotonniers.

2. — CENTRE D'OMENJADI.

Chef : M. MAES, J.

Essais cotonniers en cours :

1. — Essai d'époques de semis.
2. — Essai d'écartements.
3. — Essai comparatif de méthodes culturales en savane et en forêt.
4. — Essai comparatif de rendements.
5. — Essai de cultures intercalaires entre cotonniers.

D. - CENTRES EXPERIMENTAUX ET DE MULTIPLICATION COTONNIÈRE DE LA COLONIE SOUS LA DIRECTION TECHNIQUE DE L'INÉAC.

1. — CENTRE DE BOKETA.

La zone d'influence de ce Centre s'étend à toute la zone forestière du district de l'Ubangi. Il a le contrôle d'une zone de multiplication.

Le programme expérimental est établi par les spécialistes de la Station de Bambesa.

1. — ESSAI D'ÉPOQUES DE SEMIS. — Essai dédoublé : avec et sans écran de *Pennisetum*. En comparaison : 4 époques de semis depuis la seconde quinzaine de juin jusqu'à la première quinzaine d'août ; 8 répétitions en « randomized blocks ».

Résultats.

	Sans écran				Avec écran			
	Rdt à l'ha. (kg.)	Qualité en %			Rdt. à l'ha. (kg.)	Qualité en %		
		1e	2e	3e		1e	2e	3e
Semis 1re quinzaine Juin (22 juin)	379	49,6	13,2	37,2	257	47,–	14,5	38,5
Semis 1re quinzaine Juill. (8 juill.)	288	23,1	27,2	49,7	179	23,3	17,7	59,–
Semis 2e quinzaine Juill. (23 juill.)	166	21,6	16,5	61,9	97	22,6	19,9	57,5
Semis 1re quinzaine Août (8 août)	67		35,8	64,2	62		36,2	63,8

L'avantage du semis hâtif apparaît dans ce tableau, tant du point de vue qualitatif que quantitatif, mais l'essai ayant été établi dans des conditions de sol anormales (sol vierge), il serait prématuré de conclure définitivement, d'autant plus que des semis de fin juillet ont donné la production maximum enregistrée au cours de la campagne (essai comparatif de rendements).

2. — ESSAI COMPARATIF DE RENDEMENTS. — En comparaison avec le témoin local, 11 lignées de Bambesa — 8 répétitions en « randomized blocks ».

Paillis avec *Pennisetum*.

Résultats.

Variétés	Rendement à l'ha. (kg.)	% du témoin	Classement
Témoin	950	100	12
270 C	1411	148	3
270 D	1245	131	8
270 D 64	1205	126	9
270 D 64 /225	1359	143	7
270 D 64 /222	1368	144	6
145 A	1127	118	10
145 C	1464	154	1
145 C 55	1402	147	4
145 /39	1450	152	2
145 /214	1399	147	4
15 P 4	1126	118	10

Toutes les lignées sont supérieures au témoin. Les lignées de la famille 145 se classent en tête, mais présentent sur la famille 270, le désavantage d'être moins résistantes aux maladies.

L'influence favorable du paillis sur le rendement est remarquable dans cette expérience.

3. — **ESSAI D'ÉCARTEMENTS.** — En comparaison 16 écartements — 8 répétitions en « randomized blocks ».

Résultats.

Interlignes	Dans la ligne.				
	0,20 m.	0,30 m.	0,40 m.	0.50 m.	
0,60 m.	396	358	498	429	Rendement en kg. à l'ha.
0,80	362	386	391	355	
1,00	409	409	336	366	
1,20	378	365	354	370	

Cette expérience ne fournit aucune conclusion.

4. — **ESSAI DE FUMURES ORGANIQUE ET MINÉRALE.** — Objets en comparaison :

a. — Compost de graines et cendres de graines.

6 T. compost + 1 T. cendres par ha.
12 » » + 1 T. 1/2 »
18 » » + 2 T. »

b. — Les mêmes objets, mais sans cendres.

c. — Les mêmes objets, mais sans compost.

Essai dédoublé avec et sans paillis ; 8 répétitions en « randomized blocks ».

Résultats.

Traitements	Méthode A (avec paillis)		Méthode B (sans paillis)	
	Rendement à l'ha.	% du témoin	Rendement à l'ha.	% du témoin
Témoin.	937	100	468	100
Compost graines coton				
à raison de 6 tonnes à l'ha.	1040	110,9	463,4	98
» 12 »	950,9	101,4	555,-	118,8
» 18 »	813,1	86,7	649,6	138,8
Compost et cendres de graines.				
6 tonnes + 1 tonne à l'ha.	1015,7	108	528,5	112,9
12 » + 1 1/2 tonne à l'ha.	1006,2	107,3	544,5	116,3
18 » + 2 » à l'ha.	1043,6	111,3	586,8	125,3
Cendres de graines de coton.				
à raison de 1 tonne à l'ha.	1024,8	109,3	536,8	114,7
» 1 1/2 »	1130,1	120,6	530,1	113,2
» 2 »	1134,1	121	504	107,6

L'influence du compost et des cendres est si faible qu'elle peut être considérée comme nulle au point de vue pratique. Par contre, l'influence favorable du paillis apparaît ici de façon péremptoire, tous les rendements sous paillis étant pratiquement doublés. La propagation du paillage dans la culture cotonnière indigène, tentée par les services de propagande, promet donc d'être très rémunératrice pour le planteur.

2. — CENTRE DE LA RUZIZI.

La direction technique de ce Centre vient d'être confiée à l'INÉAC. Le Centre sera très prochainement déplacé dans une région où les conditions de culture seront plus normales.

Sa zone d'influence comprend toute la plaine de la Ruzizi et les rives Nord du lac Tanganyka.

Le cotonnier cultivé dans cette zone différant des cotonniers actuellement cultivés au Congo, ce Centre, contrairement aux autres, doit s'occuper provisoirement de sélection cotonnière.

Le programme de cette station est établi par les spécialistes de Gandajika.

Les premiers résultats obtenus seront consignés dans notre prochain Rapport.

VII. — STATION DE SÉRICICULTURE ET D'APICULTURE.

(Mont Hawa)

Chef : M. Belot, R.

En 1938, l'activité de la Station séricicole fut forcément ralentie par suite du départ en congé de son titulaire. Les installations furent entretenues et maintenues en bon état par le personnel agricole local du Gouvernement.

En temps opportun, la plantation des mûriers dans les quatre premiers villages séricicoles indigènes installés, fut réalisée par le personnel indigène de la Station, sous surveillance européenne. La reprise des boutures mises en place, fut assez satisfaisante et les manquants seront remplacés lors de la prochaine saison des pluies.

Durant son séjour en Europe, le directeur de la Station fut appelé à participer à diverses manifestations, telles que le Salon Belge du Textile, qui firent connaître à l'industrie et au grand public, les résultats obtenus au cours des expérimentations, dans le domaine séricicole congolais. L'accueil réservé à ces occasions fut très encourageant,

Une mission technique d'étude, effectuée dans les régions séricicoles de l'Europe méridionale, permit de déterminer le matériel industriel convenant le mieux au traitement des cocons et à leur filature au Congo belge.

Diverses questions reçurent ainsi une mise au point nécessaire. En particulier, la valeur comparative des soies congolaises, la préparation spéciale des cocons en vue de l'obtention d'une soie aussi parfaite que possible et de rendements optima. Les propriétés particulières des soies des races élevées au Mont Hawa, en vue de diverses destinations industrielles, furent aussi étudiées.

La connaissance de ces données a permis de tracer le programme définitif de l'extension de la sériciculture en milieu indigène, programme qui recevra son début d'application en 1939.

VIII. — SERVICE DES PUBLICATIONS.

En 1938, l'INÉAC a fait paraître 11 volumes ou brochures, représentant plus de 1000 pages de texte, se répartissant comme suit :

1 dans la série scientifique (n° 15)
6 dans la série technique (n° 17 à 22)
4 hors série

L'Institut a reçu régulièrement plus de 200 revues et publications périodiques, belges et étrangères.

A la fin de l'année, un service d'édition de fiches bibliographiques a été inauguré. Cette documentation résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification et un compte rendu sommaire de l'article ou de l'ouvrage analysé.

L'ensemble des références bibliographiques réunies jusqu'à présent comprend plus de 17.000 fiches.

La bibliothèque de l'Institut est accessible au public, 14, rue aux laines à Bruxelles, tous les jours ouvrables de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 18 h.

IX. — RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES SUR LES PLANTATIONS DU SECTEUR CENTRAL DE YANGAMBI.

A. — SUPERFICIE DES PLANTATIONS.

I. — BARUMBU.

1) *Cultures principales :*	ha.
Palmiers à huile en rendement	599
Palmiers à huile non en rendement	187
	786
2) *Cultures intercalaires :*	
Cacaoyers en rendement	178
3) *Divers :*	
Diverses parcelles expérimentales	10

II. — GAZI.

1) *Cultures principales :*	
Hevea en rendement	549
Hevea non en rendement	151
Palmiers à huile en rendement	32
	732
2) *Cultures intercalaires :*	
Cacaoyers en rendement	250
Cacaoyers non en rendement	85
	335
3) *Divers :*	
Parcelles sélectionnées	33

III. — LULA.

1) *Cultures principales :*	ha.
Caféiers en rendement	204
Caféiers non en rendement	2
Hevea non en rendement	6
	212
2) *Divers :*	
Jachères	16
Reboisement	12
Pépinières	4
Pâturages & divers	31
	63

IV. — YANGAMBI.

1) *Cultures principales :*	
Hevea en rendement	378
Hevea non en rendement	84
Palmiers à huile en rendement	216
	678
2) *Cultures intercalaires :*	
Caféiers en rendement	100
Caféiers non en rendement	12
Cacaoyers non en rendement	24
	136
3) *Divers :*	
Pâturages	95

B. — PLANTATIONS NON EN RENDEMENT.

Détail des investissements a l'hectare durant l'exercice 1938.

BARUMBU	M. O. I.	Petit matériel	Part des frais généraux	Total des frais en fin d'année	Revient à l'ha. en fin d'année
Essai de régénération n° 1					
1 ha. *Elaeis*					
Sarclage	61,—	4,—	86,—		
Éclaircies	40,—	2,—	57,—	250,—	2.183,15
Essai de régénération n° 2					
1 ha. *Elaeis*					
Sarclage	54,—	3,—	77,—	134,—	2.130,15
Essai de régénération n° 3					
2 ha. *Elaeis*					
Sarclage	107,—	6,50	152,50	266,—	2.821,91
Essai de régénération n° 4					
14 ha. *Elaeis*					
Sarclage	50,86	3,07	72,35		
Paillis	15,50	0,93	22,—	164,71	2.061,42
Essai de régénération n° 5					
10,8 ha. *Elaeis* 1935					
Sarclage	46,76	2,87	66,48		
Pennisetum & Paillis	47,22	2,87	67,13	233,33	2.552,58
Essai de régénération n° 5					
7,6 ha. *Elaeis* 1936					
En jachère	—	—	—	—	2.214,51
Essai de régénération n° 5					
9 ha. *Elaeis* 1937.					
Pennisetum & Paillis	23,33	1,44	33,11	57,88	2.027,58
Essai de régénération n° 5					
10,1 ha. *Elaeis* 1938					
Sarclage	8,31	0,50	11,88		
Pennisetum & Paillis	30,19	1,78	42,98	95,64	2.307,04
Essai de régénération n° 5					
9,5 ha. *Elaeis* 1939					
Pennisetum & Paillis	50,52	3,05	71,80	125,37	1.917,48

BARUMBU (*suite*)	M. O. I.	Petit matériel	Part des frais généraux	Total des frais en fin d'année	Revient à l'ha. en fin d'année
Essai de régénération N° 6					
5,4 ha. *Elacis*					
Abatage	9,63	0,55	13,53		
Paillis	25,93	1,66	36,85	88,15	1.141,31
Essai de régénération N° 7					
3 ha. *Elaeis*					
Paillis	36,67	2,33	52,—	91, -	767,33
Essai de régénération N° 8					
12 ha. *Elaeis*					
Abatage	107,08	6,50	152,25		
Débitage	15,17	0,92	21,58		
Piquetage	19,42	1,16	27,58		
Pennisetum & légumineuses	49,83	3, -	70,92		
Chemins	31,25	1,92	44,42		
Sarclage et mise en tas	36,50	2,25	51,83	643,58	
Graines de légumineuses				40,—	
Valeur restante				90,67	774,25
Bloc A — 25 ha. *Elaeis*					
Abatage	141,88	8,56	201,72		
Débitage	2,36	0,16	3,32		
Pennisetum & légumineuses	11,56	0,68	16,44	386,68	474,16
Bloc D — 28 ha. *Elaeis*					
Pépinières	2,18	0,14	3,07		
Abatage	164,46	9,89	233,93		
Routes	56,23	3,39	79,89		
Pennisetum & légumineuses	38,89	2,35	55,33		
Sarclage & mise en tas	28,93	1,75	41,14	721,57	721,57

GAZI	M. O. I.	Petit matériel	Part des frais généraux	Total des frais en fin d'année	Revient à l'ha. en fin d'année
40 ha. *Hevea* 1934/37 greffés					
Greffes, pépinières & parcs à bois	4,35	0,17	3,13		
Planter	0,37	0,03	0,25		
Remplacement	5,15	0,22	3,70		
Sarclage	227,10	9,60	163,75		
Légumineuses	5,40	0,23	3,87		
Taille & éclaircies	5,82	0,25	4,18	437,57	10.380,88
32 ha. *Hevea* 1935/38 greffés					
Greffes, pépinières & parcs à bois	27,84	1,19	20,06		
Piquetage	11,69	0,50	8,40		
Trous & comblage	5,97	0,25	4,28		
Planter	4,97	0,22	4,13		
Remplacement	25,06	1,07	18,06		
Sarclage	253,69	10,72	182,93		
Légumineuses	2,34	0,09	1,65		
Taille & éclairices	6,13	0,25	4,41	595,90	5.463,39
25 ha. *Hevea* 1938					
Greffes	27,52	21,53	19,84		
Pépinières & parcs à bois	70,20	2,96	50,60		
Dessouchement	102,96	4,36	74,24		
Débitage	683,80	28,84	493,16		
Piquetage	23,88	1,—	17,20		
Trous & comblage	28,32	1,20	20,40		
Planter	27,20	1,16	19,60		
Sarclage	110,40	4,68	79,60		
Légumineuses	38,52	3,64	27,76		
Taille & éclaircies	4,32	0,20	3,12	1.992,21	
Compost				7,28	2.918,45
4 ha. *Hevea* récépés					
Sarclage	162,25	7,—	116,75	286,—	3.271,25
4 ha. *Cacaoyers*					
Valeur restante				748,06	
Sarclage	158,—	6,50	113,75	278,25	1.026,31
25 ha. *Cacaoyers* 1938					
Valeur restante				322,67	
Pépinières	79,32	5,—	57,20		
Piquetage	20,60	0,88	14,84		
Trous & comblage	56,40	2,40	40,64		
Planter	15,36	0,64	11,04		
Houage	25,36	1,08	18,28		
Pennisetum	24,28	1,04	17,48	391,84	714,51
24 ha. *Cacaoyers* 1939					
Pépinières	78,79	3,33	56,79		
Abatage	88,50	3,75	63,80		
Piquetage	6,08	0,25	4,37	305,66	305,66

LULA	M. O. I.	Petit matériel	Part des frais généraux	Total des frais en fin d'année	Revient à l'ha. en fin d'année
2 ha. Caféiers. Remplacement					
Sarclage	349,—	11,—	503,—	863,—	4.680,50
6,5 *ha. Hevea* 1937.					
Val. 1 ha. jachère				453,88	
Pépinières	42,—	1,54	60,46		
Remplacement	13,07	0,46	18,77		
Fossés aveugles	8,—	0,32	11,54		
Sarclage	688,—	24,31	992,31		
Légumineuses	119,53	4,31	172,31		
Paillis	15,54	0,62	22,46		
Maladies	1,69	—	2,46		
Taille & éclaircies	10,92	0,46	15,69	2.226,77	6.257,81

YANGAMBI	M. O. I.	Petit matériel	Part des frais généraux	Total des frais en fin d'année	Revient à l'ha. en fin d'année
24 ha. *Hevea* 1936/37 greffés					
Pépinières	6,90	0,08	6,12		
Greffes	11,48	0,44	10,21		
Remplacement	19,42	2,03	17,29		
Terrasses	36,50	0,40	32,50		
Sarclage	153,62	1,75	136,62		
Légumineuses	1,82	—	1,66		
Maladies	135,37	1,54	120,38		
Taille & éclaircies	7,89	0,08	6,95		
Compost	0,58	—	0,50	712,13	4.600,48
4 ha. *Hevea* 1926 récépés 1932					
Terrasses	32,37	0,25	29,—		
Sarclage	102,—	1,25	90,75	255,62	4.672,62
44,2 ha. *Hevea* 1937/38 greffés					
Bois de greffe				84,84	
Greffes	12,78	1,69	11,38		
Pépinières	31,16	0,36	27,73		
Débitage	97,49	1,10	86,69		
Piquetage	7,55	0,09	6,72		
Trous & comblage	15,52	0,18	13,81		
Planter	12,15	0,13	10,82		
Sarclage	250,45	2,83	222,73		
Légumineuses	8,29	0,10	7,37		
Taille & éclaircies	3,98	0,05	3,55		
Maladies	3,80	0,05	3,39	843,94	2.417,35

YANGAMBI *(suite)*	M. O. I.	Petit matériel	Part des frais généraux	Total des frais en fin d'année	Revient à l'ha. en fin d'année
12 ha. *Hevea* 1938 greffés					
Valeur restante				327,—	
Bois de greffe				120,83	
Pépinières	31,66	0,34	28,25		
Greffes	45,66	39,92	40,66		
Dessouchement	375,84	4,25	334,25		
Piquetage	23,87	0,25	21,25		
Trous et comblage	84,75	1,—	75,41		
Planter	66,84	0,75	59,42		
Terrasses	20,—	0,25	17,84		
Fossés aveugles	33,50	0,42	29,83		
Sarclage	99,17	1,16	88,25		
Compost	52,58	0,58	46,83	1.624,78	2.072,61
4 ha. *Hevea* 1939					
Valeur restante				327,—	
Pépinières	66,75	0,75	59,50		
Abatage	383,75	4,50	360,75	876,—	1.203,—
4 ha. *Hevea (Seedlings)*					
Pépinières	245,25	2,75	218,25	466,25	466,25
12 ha. *Caféiers* intercalaires 1938					
Pépinières	85,83	1,—	76,42		
Piquetage	17,25	0,25	15,33		
Trous et comblage	99,17	1,16	88,25		
Planter	39,—	0,50	34,75		
Terrasses	59,—	0,67	52,50		
Citronnelle	84,75	1,—	75,—	731,83	
Transports auto				14,17	746,—
24 ha. *Cacaoyers* intercalaires					
Transports auto compost				70,37	
» » plants				67,63	
Pépinières	27,37	—	—		
Piquetage	9,42	0,12	8,38		
Trous & comblage	111,25	1,25	98,96		
Planter	41,92	0,42	32,29		
Labour	93,92	1,08	83,54		
Compost	104,46	1,21	92,91		
Maladies	0,68	—	0,63	709,81	979,27

C. — COUT D'UNE TONNE DE CHACUN DES PRODUITS EN JOURNÉES DE TRAVAIL.

I. — BARUMBU

Huile de palme

Entretien	15,1
Récolte	64,–
Préparation, emballage & expédition	18,4
	97,5

Palmistes

Préparation	15,65

Cacao

Entretien	109,7
Récolte	55,3
Préparation, emballage & expédition	6,1
	171,1

II. — GAZI

Caoutchouc

Entretien	287,3
Récolte	214,2
Préparation, emballage & expédition	47,9
	549,4

Cacao

Entretien	184,4
Récolte	42,6
Préparation, emballage &expédition	36,1
	263,1

III. — LULA

Café

Entretien	160,4
Récolte	76,4*
Préparation, emballage & expédition	82,3*
	319,1

IV. — YANGAMBI

Caoutchouc

Entretien	85,–
Récolte	243,–
Préparation, emballage & expédition	44,–
	372,–

Huile de palme

Entretien	24,6
Récolte	36,9
Préparation	7,6
	69,1

Café

Entretien	55,–
Récolte	412,–
Préparation, emballage & expédition	103,–
	570,–

* Non compris les travailleurs à la pièce.

D. — PRIX DE REVIENT D'UNE JOURNÉE DE TRAVAIL.

	BARUMBU	GAZI	LULA	YANGAMBI
a) Main-d'œuvre indigène :				
Salaires	2,013	1,230	1,544	1,359
Rations		1,107	1,003	1,171
Habillement & couchage	0,115	0,100	0,073	0,107
Frais sanitaires	0,092	0,208	0,109	0,167
Recrutement, rapatriement et primes	0,205	0,063	0,138	0,119
Amortissements sur camps	0,272	0,274	0,434	0,285
Totaux	2,697	2,982	3,301	3,208
b) *Personnel européen*	1,867	0,988	2,352	1,336
c) *Frais généraux :*	0,978	0,515	1,014	0,504
Totaux généraux	5,542	4,485	6,667	5,048

E. — PRIX DE REVIENT DES PRODUITS.

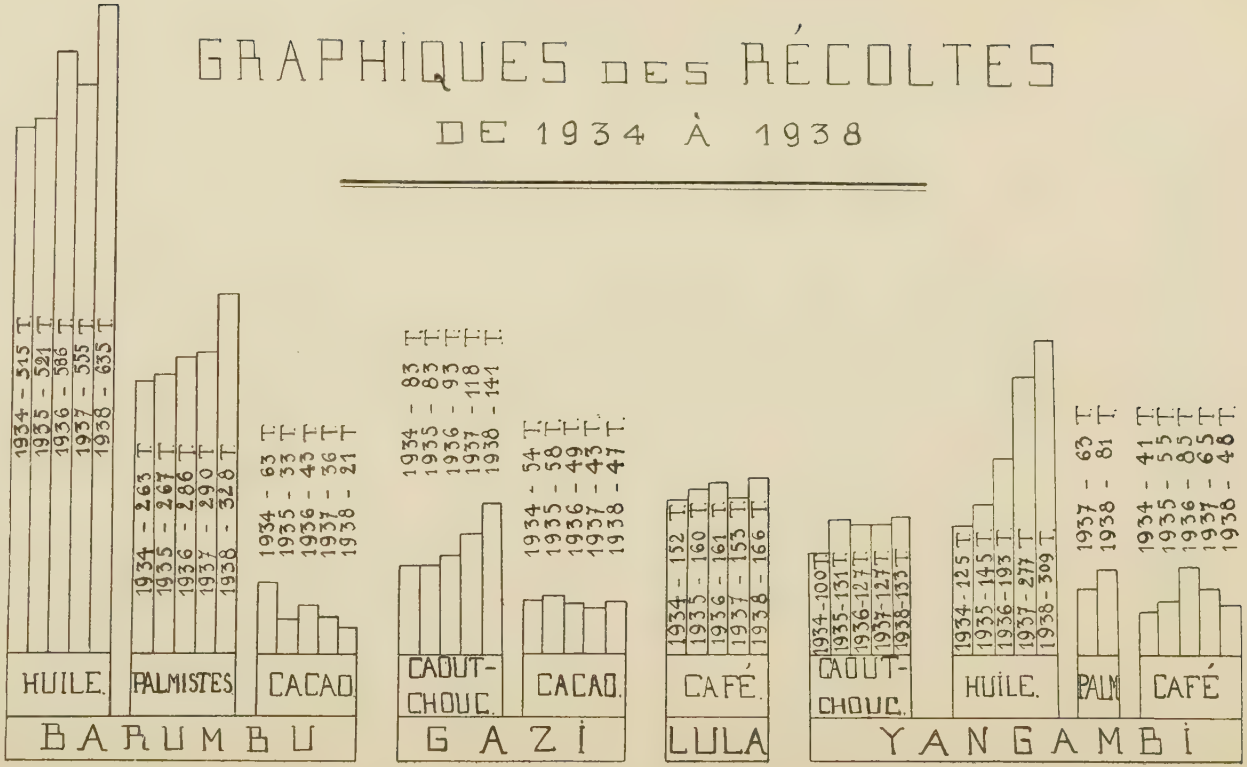
I. — BARUMBU.
(en fr. par kg.)

	Huile (*)	Palmistes (*)	Cacao
a) Main-d'œuvre indigène :			
Entretien	0,029	0,028	0,311
Récolte	0,100	0,097	0,129
Préparation	0,044	0,039	0,030
Emballage & Expédition	—	—	0,014
Totaux	0,173	0,164	0,484
b) Fournitures :			
Entretien	0,002	0,002	0,013
Récolte	0,077	0,074	0,010
Préparation	0,056	0,004	0,001
Emballage & Expédition	—	—	0,108
Divers	0,001	0,001	—
Totaux	0,136	0,081	0,132
Totaux *a* et *b*	0,309	0,245	0,616
c) Quote-parts :			
Frais généraux	0,243	0,234	0,522
Amortissements	0,205	0,199	0,371
Totaux généraux	0,757	0,678	1,509

(*) La répartition portant sur les deux produits est faite dans la proportion de 2/3 sur l'huile et 1/3 sur les palmistes.

GRAPHIQUES DES RÉCOLTES

DE 1934 À 1938



II. — GAZI.

(en fr. par kg.).

	Caoutchouc	Cacao
a) *Main-d'œuvre indigène :*		
Entretien	0,721	0,452
Récolte	0,511	0,232
Préparation	0,096	0,145
Emballage et expédition	0,022	0,005
Divers	—	0,009
Totaux	1,350	0,843
b) *Fournitures :*		
Entretien	0,030	0,019
Récolte	0,049	0,005
Préparation	0,220	0,132
Emballage et expédition	0,162	0,241
Totaux	0,461	0,397
Totaux *a* et *b*	1,811	1,240
c) *Quote-parts :*		
Frais généraux	0,974	0,480
Amortissements	0,980	0,813
Totaux généraux	3,765	2,533

III. — LULA.
(en fr. par kg.)

	Café
a) Main-d'œuvre indigène :	
Entretien	0,436
Récolte	0,445
Préparation	0,341
Emballage et expédition	0,021
Divers	0,017
Total	1,260
b) Fournitures :	
Entretien	0,021
Récolte	0,010
Préparation	0,235
Emballage et expédition	0,093
Divers	0,001
Total	0,360
c) Transports par éléphants et autos :	0,081
Total *a*, *b* et *c*	1,701
d) Quote-parts :	
Frais généraux	1,266
Amortissements	0,999
Total général	3,966

IV. — YANGAMBI.
(en fr. par kg.)

	Caoutchouc	Café	Huile
a) Main-d'œuvre indigène :			
Entretien	0,227	0,143	0,067
Récolte	0,790	1,190	0,102
Préparation	0,097	0,297	0,022
Emballage et Expédition	0,038	0,013	0,005
Divers	0,006	0,008	0,001
Totaux	1,158	1,651	0,197
b) Fournitures :			
Entretien	0,002	0,001	0,002
Récolte	0,090	0,014	0,036
Préparation	0,044	0,108	0,002
Emballage et Expédition	0,168	0,083	0,011
Totaux	0,304	0,206	0,051
c) Quote-part force motrice, eau et atelier de réparation :	0,118	0,307	0,075
Totaux *a*, *b* et *c*	1,580	2,164	0,323
d) Quote-parts :			
Frais généraux	0,908	0,855	0,169
Amortissements	0,538	0,367	0,159
Totaux généraux	3,026	3,386	0,651

	Préparation Palmistes
Main-d'œuvre indigène	0,266
Fourn tures	0,097
Transport	0,008
Force motrice et eau	0,077
Quote-part frais généraux	0,124
Amortissements	0,024
Total	0,596

F. — APERÇU GÉNÉRAL DES POSTES DE L'ACTIF IMMOBILISÉ.

BARUMBU

Comptes	Valeur au 1.1.1938	Transferts	Investissements	Amortissements	Valeur au 31-12-1938
Plant. en rapport	737.804,—	1.088,—	—	47.280,—	689.436,—
Plant.non en rapport	144.463,82	+ 1.088,—	47.243,—	—	192.794,82
Bâtiments	344.424,—	—	21.851,—	74.157,—	292.118,—
Mobilier	1.397,—	—	—	1.119,—	278,—
Machines	260.350,—	—	—	79.305,—	181.045,—
Matériel en usage	3.962,—	—	17.511,40	13.217,40	8.256,
Moyens de transport	1.310,—	—	—	1.309,—	1,

GAZI

Plant. en rapport	1.109.749,—	—	—	69.963,—	1.039.786,—
Plant.non en rapport	919.676,36	—	164.710,36	—	1.084.386,72
Bâtiments	437.510,12	—	57.118,88	75.372,45	419.256,55
Mobilier	1.160,—	—	—	920,—	240,—
Machines	73.953,—	—	39.830,62	42.091,62	71.692,—
Matériel en usage	10.585,—	—	8.385,83	14.777,83	4.193,—
Moyens de transport	4.827,—	—	—	3.067,—	1.760,—

LULA

Plant. en rapport	323.592,—	—	—	64.558,	259.034,—
Plant.non en rapport	85.436,14	—	105.895,43	—	191.331,57
Bâtiments	239.673,—	—	—	58.053,—	181.620,—
Mobilier	2.564,—	—	—	1.176,—	1.388,—
Machines	153.153,—	—	—	39.716,—	113.437,—
Matériel en usage	3.413,—	—	6.604,49	6.715,49	3.302,—
Moyens de transport	6.106,—	—	—	4.013,—	2.093,—

YANGAMBI

Plant. en rapport	968.984,—	— 5.232,—	—	57.694,—	906.058,—
Plant.non en rapport	179.938,06	+ 5.232,—	116.798,52	—	301.968,58
Bâtiments	311.194,—	—	—	87.130,—	224.064,—
Mobilier	2.229,—	—	—	1.969,—	260,—
Machines	229.932,69	— 20.464,—	1.594,22	39.319,90	171.743,01
Matériel en usage	1.909,—	—	4.271,91	4.044,91	2.136,—
Moyens de transport	18.990,—	—	—	18.989,—	1,—

CONGO BELGE
Stations de l'INEAC
LÉGENDE
Limites de la Colonie et des pays voisins
dº des Provinces
Stations de l'INEAC
Stations du Gouvernement sous la gestion technique de l'INEAC.
ÉCHELLE 1:8000000
OUBANGI - CHARI
SOUDAN
ANGLO-ÉGYPTIEN
AFRIQUE ÉQUATORIALE FRANÇAISE
UGANDA
TANGANYIKA TERRITORY
ANGOLA
ANGOLA
OCÉAN ATLANTIQUE
CABINDA
TUKPWO
BOSODULA
BOKETA
BONGABO
BAMBESA
POKO
MONT HAWA
NIOKA
LAC ALBERT
BARUMBU
GAZI
YANGAMBI
BENGAMISA
LULA
STANLEYVILLE
COQUILHATVILLE
EALA
MUKUMARI
OMENJADI
LEOPOLDVILLE
LUKI
KONDO
BOMA
VUAZI
GANDAJIKA
Lac Kivu
NYAMYAGA
RUBONA
LUBIRAKA
USUMBURA
KISOZI
ALBERTVILLE
ELISABETHVILLE
Lobito
R H O D É S

G. — AMORTISSEMENTS.

Plantations : Palmiers à huile : 25 ans après 5 ans de croissance

Hevea	: 25	»	»	6	»	»	»
Caféiers (monocultures)	: 15	»	»	3	»	»	»
Caféiers (intercalaires)	: 4	»	»	3	»	»	»
Cacaoyers	: 10	»	»	4	»	»	»

Bâtiments : durées variables ; périodes de 2 à 20 années suivant la nature et la destination des constructions.

Mobilier : 10 ans.

Machines : durées variables ; périodes de 3 à 10 années suivant la nature et la destination des machines.

Matériel et outillage : 2 ans (certain matériel est amorti dès qu'il est mis en usage).

Moyens de transport : durées variables ; 2 à 5 ans.

PUBLICATIONS DE L'INÉAC

Les publications de l'**INÉAC** peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. **S'adresser, 14, rue aux Laines, Bruxelles.** Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au n° 8737 du compte chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

SÉRIE SCIENTIFIQUE

N° 1. LEBRUN, J. **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental.** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 fr., 1935.

N° 2. STEYAERT, R. L. **Un parasite naturel du *Stephanoderes*.** *Le Beauveria bassiana* (BALS.) VUILLEMIN. 46 pp., 16 fig., 5 fr., 1935.

N° 3. GHESQUIÈRE, J. **État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville.** 40 pp., 4 fr., 1935.

N° 4. Dr STANER, P. **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles.** 56 pp., 9 fig., 9 fr., 1935.

N° 5. BEIRNAERT, A. **Introduction à la biologie florale du palmier à huile.** 42 pp., 28 fig., 12 fr., 1935.

N° 6. JURION, F. **La brûlure des caféiers.** 28 pp., 30 fig., 8 fr., 1936.

N° 7. STEYAERT, R. L. **Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du *Rhizoctonia solani* Kühn sur le cotonnier.** 27 pp., 3 fig., 6 fr., 1936.

N° 8. LEROY, J. V. **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier.** 30 pp., 9 fig., 10 fr., 1936.

N° 9. STEYAERT, R. L. **Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques.** 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 15 fr., 1936.

N° 10. LEROY, J. V. **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier.** 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 fr., 1936.

N° 11. STOFFELS, E. **La sélection du caféier *arabica* à la station de Mulungu (Premières communications).** 41 pp., 22 fig., 12 fr., 1936.

N° 12. OPSOMER, J. E. **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais.** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 15 fr., 1937.

N° 13. STEYAERT, R. L. **Présence du *Sclerospora Maydis* (Rac.) PALM (*S. javanica* PALM) au Congo belge.** 16 pp., 1 pl., 5 fr., 1937.

N° 14. OPSOMER, J. E. **Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats.** 79 pp., 16 fig., 20 fr., 1937.

N° 15. OPSOMER, J. E. **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Études de biologie florale. — Essais d'hybridation.** 39 pp., 7 fig., 10 fr., 1938.

N° 16. STEYAERT, R. L. **La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses.** 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 9 fr., 1939.

N° 17. GILBERT, G. **Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge.** 28 pp., 7 fig., 10 fr., 1939.

N° 18. STEYAERT, R. L. **Notes sur deux conditions pathologiques de *l'Elaeis guineensis*.** 13 pp., 5 fig., 4 fr., 1939.

N° 19. HENDRICKX, F. **Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier.** 11 pp., 1 fig., 3 fr., 1939.

SÉRIE TECHNIQUE

N° 1. RINGOET, A. **Notes sur la préparation du café.** 52 pp., 13 fig., 5 fr., 1935. (*épuisé*).

N° 2. SOYER, L. **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton.** 27 pp., 12 fig., 3 fr., 1935.

N° 3. SOYER, L. **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier.** 19 pp., 4 fig., 2 fr., 1935.

N° 4. BEIRNAERT, A. **Germination des graines du palmier Elaeis.** 39 pp., 7 fig., 8 fr., 1936.

N° 5. WAELKENS, M. **Travaux de sélection du coton.** 107 pp., 23 fig., 15 fr., 1936.

N° 6. FERRAND, M. **La multiplication de l'*Hevea brasiliensis* au Congo belge.** 34 pp., 11 fig., 12 fr. 1936.

N° 7. REYPENS, J. L. **La production de la banane au Cameroun.** 22 pp., 20 fig., 8 fr., 1936.

N° 8. PITTERY, R. **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs.** 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 25 fr., 1936.

N° 9. WAELKENS, M. **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele.** 44 pp., 22 fig., 15 fr., 1936.

N° 10. WAELKENS, M. **La campagne cotonnière 1935-1936.** 46 pp., 9 fig., 12 fr., 1936.

N° 11. WILBAUX, R. **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme.** 16 pp., 6 fig., 5 fr., 1937.

N° 12. STOFFELS, E. **La taille du caféier *arabica* au Kivu.** 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 planches, 15 fr., 1937.

N° 13. WILBAUX, R. **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide.** 50 pp., 3 fig., 12 fr., 1937.

N° 14. SOYER, L. **Une méthode d'appréciation du coton-graines.** 30 pp., 7 fig., 9 tableaux, 8 fr., 1937.

N° 15. WILBAUX, R. **Recherches préliminaires sur la préparation du cacao.** 71 pp. 9 fig., 20 fr., 1937.

N° 16. SOYER, D. **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la station de Gandajika.** 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl.. 20 fr., 1937.

N° 17. RINGOET, A. **La culture du quinquina. Possibilités au Congo belge.** 40 pp., 9 fig., 10 fr., 1938.

N° 18. GILLAIN, J. **Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge.** 33 pp., 16 fig., 10 fr., 1938.

N° 19. OPSOMER, J. E. et CARNEWAL, J. **Rapport sur les essais comparatifs de décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937.** 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors texte, 8 fr., 1938.

N° 20. LECOMTE, M. **Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele.** 38 pp., 4 fig., 8 photos, 12 fr., 1938.

N° 21. WILBAUX, R. **Recherches sur la préparation du café par voie humide.** 45 pp., 11 fig., 15 fr., 1938.

N° 22. BANNEUX, L. **Quelques données économiques sur le coton au Congo belge,** 46 pp., 14 fr., 1938.

N° 23. GILLAIN, J. **« East Coast Fever ». Traitement et immunisation des bovidés.** 32 pp., 14 graphiques, 12 fr., 1939.

N° 24. STOFFELS, E. H. J. **Le quinquina.** 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 fr., 1939.

HORS SÉRIE

* * *	**Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi.** 24 pp., 3 fr., 1935.
* * *	**Rapport annuel pour l'Exercice 1936.** 143 pp., 48 fig., 20 fr., 1937.
* * *	**Rapport annuel pour l'Exercice 1937.** 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 20 fr., 1938.
* * *	**Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (1re partie). 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 35 fr., 1939.
GOEDERT, P.	**Le régime pluvial au Congo belge.** 45 pp., 4 tableaux, 15 planches et 2 graphiques hors texte, 30 fr., 1938.
BELOT, R. M.	**La sériciculture au Congo belge.** 148 pp., 65 fig., 15 fr., 1938.
BAEYENS, J.	**Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge.** Tome I. Le Bas-Congo. 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tableaux, 150 fr., 1938.

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 300 francs (Pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fonds, intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire en quelques lignes.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

IMPRIMERIE J. DUCULOT, GEMBLOUX (BELGIQUE).

ERRATA

page :	*ligne* :	*lire* :	*au lieu de* :
27	9	Poids frais	Poids frais total
30	22	jours de récolte	jours
31	12	terrain	terreau
36	2	*Lyctus*	*Lygus*
45	36	décevante	découverte
51	13	atm. /cm^2	atm. /cm^3
60	14	sorptives	sportives
63	14	*Digitaria abyssinica*	*Digitaria Scalarum*
65	36	id.	id.
141	34	B. B. B. (%)	Chablis (%)
142	1	id.	id.
164	17	donna, la saison suivante,	donna
168	12	augmentent	diminuent
185	dernière	palmeraies.	palmeraies avec du matériel sélectionné.
186	4	938	1.877
186	5	687	8.251
186	6	940	10.161
204	13	Av. 50	Av. 150
215	22	terres	touffes
233	24	d'Ogni et de Binia	d'Ogri et de Binie
241	29	Tshibinda.	Tshibinda à 1 m de hauteur.
263	25	Amani	Amini
263	31	Gedong Gillet	Gedony Gillet
273	1	intercalaire temporaire	intercalaire
278	28	Par rapport à	En ce qui concerne
362	32	Kerr's Pink	Kerri's Pink
378	9	de Rubona et de Keyberg.	et du Congo belge (Rubona et Keyberg).

ajouter :

page 208, au rôle des Adjoints : M. André, E.

page 215, ligne 30, après « *Phytolacca dodecandra* » : (introduction par semis ou boutures).

MM. **VAN DER STRAETEN, E.**, Administrateur de Sociétés Coloniales ;
VAN GOIDSENHOVEN, G., Recteur de l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Cureghem ;
VAN STRAELEN, V., Directeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique ;
WILLEMS, J., Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique.

B. Comité de direction.

Président :
M. **JURION, F.**, Directeur Général de l'I.N.É.A.C.
Secrétaire :
M. **LEBRUN, J.**, Secrétaire Général de l'I.N.É.A.C.
Membres :
MM. **ANTOINE, V.**, Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université de Louvain ;
DE BAUW, A., Président du Comité Cotonnier Congolais ;
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
STANER, P., Directeur d'Administration au Ministère des Colonies ;
VAN STRAELEN, V., Directeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

C. Directeur général.

M. **JURION, F.**